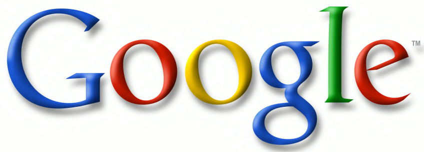
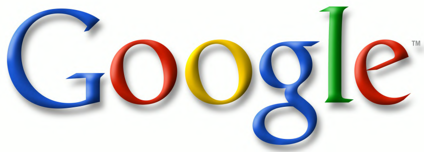






ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE.

DEUXIÈME SÉRIE.

TOME XV.

PARIS. — Imprimerie de L. MARTINET, rue Mignon, 2.

ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE

PAR MM.

ADELON, ANDRAL, BOUDIN,
BRIERRE DE BOISMONT, CHEVALLIER, DEVERGIE, FONSSAGRIVE,
H. GAULTIER DE CLAUBRY, GUÉRARD, MICHEL LÉVY,
MÊLIER, P. DE PIETRA-SANTA, AMBR. TARDIEU, A. TRÉBUCHET
VERNOIS, VILLERMÉ,

AVEC UNE

REVUE DES TRAVAUX FRANÇAIS ET ÉTRANGERS
Par M. le docteur BEAUGRAND.



DEUXIÈME SÉRIE.

TOME XV.

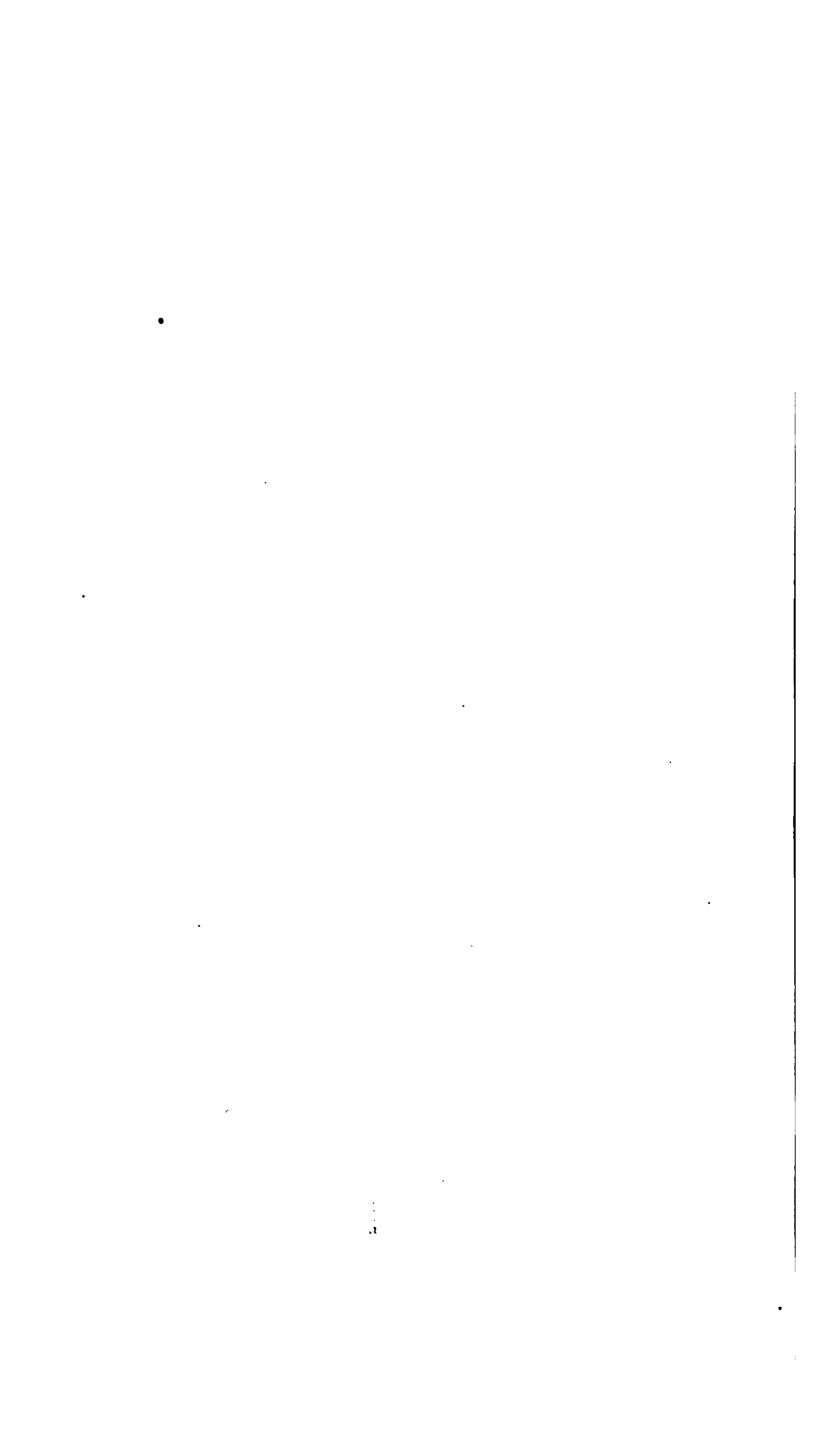
PARIS,
J.-B. BAILLIÈRE ET FILS,
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DE MÉDECINE,
Rue Hautefeuille, 19.

LONDRES
Hippolyte Baillière, 219, Regent street.

NEW-YORK
Baillière brothers, 440, Broadway.

MADRID. C. BAILLY-BAILLIÈRE, CALLE DEL PRINCIPE, 11.

Janvier 1861.



ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE.

HYGIÈNE PUBLIQUE.

SOUVENIRS DE LA CAMPAGNE D'ITALIE.

OBSERVATIONS TOPOGRAPHIQUES, MÉDICALES ET ADMINISTRATIVES SUR LA HAUTE ITALIE.

Par M. BOUDIN (1).

DE LA PELLAGRE DANS LA HAUTE ITALIE.

Avec une carte indiquant la distribution géographique de la pellagre dans les 45 districts appartenant aux provinces de Milan, de Côme et de Bergame.

Nos études sur la pellagre datent de 1848, époque à laquelle nous leur avons consacré un voyage en Piémont et en Lombardie (2). Pendant la campagne d'Italie de 1859, nous avons repris ces études, et nous avons visité dans ce but, les hôpitaux du Piémont, de la Lombardie et de la Vénétie. Non-seulement nous avons vu des centaines de pellagreux, mais encore nous nous sommes trouvé pendant plusieurs mois en

(1) Voy. *Deuxième série*, t. XIV, p. 344.

(2) Voir l'article PELLAGRE, *Traité de Géogr. et de Statist. médicales*, t. I, p. 290 à 303. — Nous lisons dans le livre de M. Roussel (*De la pellagre, de son origine et de ses progrès*, etc. Paris, 1845, in-8, page 17), une note ainsi conçue : « Parmi les nombreux médecins français qui » passèrent les Alpes à la suite des armées impériales, aucun n'étudia la

contact permanent avec les hommes les plus considérables de la haute Italie qui se sont occupés de la pellagre. Aussi, dans le travail que nous publions, nous présentons tantôt nos propres observations, tantôt celles des hommes les plus éminents qui ont fait une étude spéciale de la pellagre.

Strambio a tracé à grands traits et de main de maître, il y a près d'un siècle, la description suivante de la pellagre : « Morbus chronicus apyreticus, periodicus, cerebri, nervorumque necnon chilopoieticas fonctiones perturbans, assidua dorsi manuum speciatim, et pedum specifica desquammatione, vel saltem ariditate, verne præsertim tempore erumpente, cum vertigine, delirio, visus hebetudine, invita corporis in anteriorem lateralemque partem distractione : dolore spinæ, artuum inferiorum debilitate, fame intensa, istis sæpius perstantibus phœnomenis, cutis desquamatione quoque absoluta. »

Dans un autre passage, l'illustre auteur définit ansi la maladie : « Morbum chronicum totius corporis animalem œconomiam præcipue perturbantem, cujus frequentiora, et magis propria sunt peculiaris quædam dorsi manuum, et pedum desquamatio, verno potissimum tempore erumpens, vertigo, delirium, visus hebetudinem, sceletyrbe festinans, invita corporis in anteriorem, posteriorem, lateralemque partem distractio, dolor spinæ, artuum inferiorum debilitas, fames intensa, singularis dysodia (1). »

Première période. — Débilité, stupeur. Mal del padrone. — Le malade éprouve un malaise indéfini, une lassitude croissante, une impuissance inaccoutumée au travail, un abattement d'esprit, de la mélancolie, des tiraillements à l'épigastre, dans les hypochondres, sur le trajet des nerfs, des

» pellagre d'une manière suivie. Il paraît aussi que quelques soldats » français contractèrent la maladie. » Nous croyons que, cette fois encore, très peu de médecins militaires se sont occupés de pellagre ; mais, ce que nous pouvons affirmer, c'est qu'aucun soldat français de l'armée d'Italie n'a présenté le moindre symptôme de la maladie.

(1) Strambio, *de Pellagra*, p. 78, § 35, annus secundus.

sensations douloureuses, vagues et passagères dans les membres et le long de l'épine. Le malheureux supporte ces maux avec apathie, se force même au travail, jusqu'à ce qu'enfin il soit obligé de s'arrêter. Souvent ces phénomènes s'accompagnent de bourdonnements d'oreille, d'affaiblissement de la vue, d'insomnie pénible, d'un sentiment de sécheresse et d'ardeur à la peau et à l'intérieur. Le signe propre du début de la maladie est le pyrosis qui succède à l'ingestion des aliments; avec lui se montre le plus souvent l'érythème des mains. C'est au sentiment de *brûlure à l'estomac* que les pellagreux rapportent d'habitude l'origine de leur mal.

En même temps que le pyrosis se montrent souvent la flatulence et la tension du ventre, des sensations pénibles vers l'épigastre, allant presque jusqu'à la défaillance. Ces accidents deviennent de plus en plus intenses, et constituent à la fin ce qu'on appelle en Lombardie le *mal del padrone*. Le progrès de la maladie amène la céphalalgie qui affecte une marche croissante; il survient souvent de la fièvre, une lassitude extrême, des retours fréquents de diarrhée muqueuse, parfois sanguinolente. Une chaleur brûlante occupe l'estomac et souvent se répand par tout le corps. Le malade est sans appétit. L'érythème ne s'observe pas seulement aux mains, mais aussi parfois aux bras, sur le sternum, au cou, aux pieds et aux jambes. Voici comment s'exprime à ce sujet Strambio (1) : « Dixi pellagra laborantibus manuum dorsum potissimum desquamari; sciendum tamen est, plures alias corporis partes eodem affici posse vitio, dummodo nudatæ aeri exponantur : hinc sæpe accidit, ut agricolis, qui dum agrestibus incumbunt laboribus, soluto indusii collari, inversis manicis, et calceis detractis procedunt, collum, jugulum, sternum, brachia, pedum dorsum, et tibiæ hujusmodi quoque corripiantur desquamatione. Facies una, et si præ cæteris aeris et solis obnoxia sit actioni, plerumque tamen immunis a

(1) *De pellagra*, annus primus, p. 122, § 3.

pellagrosa fœditate servatur ; nasi enim apice, qui aliquando cuticula exspoliatur, et oris labiis, quæ sæpe arescunt, et excoriantur, exceptis, vultus cæterum illæsus manet. »

On lit dans un autre passage du même auteur, (p. 123) : « Hinc patet desquamationem non esse individuum pellagræ morbi symptoma, morbus enim totius anni decursu, præcipue quando invaluit, perdurat : desquamatio contra, modo erumpit, modo evanescit. Morbus insuper utpote a peculiari humorum pendens dyscrasia, vita umbratilis non tollitur : desquamatio imminui, tolli, evitari ab ægro potest, dummodo vim solis, aeremque solaribus radiis præfulgentem effugiat... Multos enim novi, qui plura pellagræ symptomata jampridem conqueri cœperant, antequam cutis hujusmodi affectio apparuisset. »

Deuxième période. — Hébétude, lypémanie. — Si le malade reprend son premier genre de vie, son état ne peut que s'empirer. Dans son insouciante apathie, et souffrant encore, il retourne en effet aux durs labeurs et aux privations de sa triste existence ; ses maux augmentent et d'autres s'y ajoutent. Sous l'influence de circonstances variables, telles que la misère, la fatigue du travail, la grossesse, l'allaitement, les chagrins, on voit l'affaiblissement, les troubles des facultés intellectuelles, la pesanteur et la brûlure d'estomac devenir plus marqués. Pendant les chaleurs de l'été, les vertiges paraissent ; une impulsion irrésistible pousse le malade à reculons ; ses membres vacillent, il fléchit et tombe à terre, baigné de sueurs. Il se couche, et le lendemain se lève plus anéanti que la veille. Les forces physiques et le sens moral l'abandonnent à la fois ; il reste hébété. C'est alors que l'intelligence perdue est remplacée par la lypémanie et la tendance au suicide, *surtout par immersion* (1). Chez les

(1) Bien que le suicide par immersion ne soit pas le seul dont les pellagreux fassent choix, il est de beaucoup le plus fréquent, et il est arrivé qu'une tentative de précipitation dans un puits a fait rechercher et découvrir une affection pellagreuse jusque-là méconnue.

femmes, prédomine la mélancolie religieuse. Le délire commence dans ce stade plus ou moins tôt, suivant les personnes, les prédispositions, l'activité des causes. Le délire est triste, éloigné de toute tendance à l'hilarité, à l'ambition ou à l'érotisme. Il consiste dans l'idée fixe du désespoir, dans la crainte instinctive d'une persécution acharnée, dans la terreur que provoquerait un supplice prochain. La physionomie reflète ces sentiments; elle marque la frayeur, la mélancolie; les traits sont stupides, contractés, les sourcils froncés, les yeux fixes, étonnés, épouvantés, le plus souvent injectés; les gestes, les actes sont parfois menaçants, ou plutôt dirigés contre les attaques d'ennemis imaginaires, et provoqués par des illusions et des hallucinations de la vue et de l'ouïe. Chez les femmes, le délire se traduit plus particulièrement par l'idée qu'elles-mêmes, ou leurs maris, ou leurs enfants doivent être les victimes de quelque assassinat; elles s'agitent pour pourvoir à la défense des uns ou des antres, comme si réellement elles étaient informées qu'ils sont sur le point d'être égorgés ou noyés. Souvent les malades, et plutôt les femmes que les hommes, s'imaginent être entourés *et persécutés par des démons, plongés dans les flammes du purgatoire ou de l'enfer* (1).

On n'a peut être pas assez fait attention à l'analogie qu'offrent, sous ce rapport, la pellagre et la *calenture*, affection dans laquelle se retrouve aussi la tendance au suicide par immersion. On lit, en effet, dans la thèse de M. Beisser, chirurgien de la marine, sur la calenture : « Les malades se réveillaient en sursaut, privés de l'usage de leur raison; ils devenaient incohérents dans leurs discours, poussaient des cris, menaçaient du geste et du regard, entraient en fureur, et semblaient mettre tous leurs soins à découvrir une issue qui leur permît de s'élancer à la mer pour se soustraire, selon leurs expressions, à la poursuite d'êtres qui les menaçaient. Quelques malades vociféraient et mena-

(1) Voir le livre de MM. Lussana et Frua, ayant pour titre *Sulla Pellagra.* Milano, 1856, in-8, p. 129-138.

çaient ceux qui cherchaient à les retenir; d'autres, et c'était le plus grand nombre, s'écriaient *qu'ils sentaient un feu brûlant qui les dévorait, qu'ils étaient en enfer, et que des spectres et des fantômes les poursuivaient avec des torches et des tisons ardents.* Si, dans cette circonstance, on parvenait, sans qu'ils s'en aperçussent, à leur passer un lien autour du corps, et qu'on les abandonnât à eux-mêmes, on les voyait s'avancer sur le bord du bâtiment pour se jeter à la mer. Par contre, dès qu'on s'opposait à leur dessein, ils étaient pris de convulsions; ils maltraitaient, mordaient leurs camarades, et s'abandonnaient aux plus violents accès de fureur. »

Voici en quels termes s'exprime Strambio sur le délire des pellagreux : « Duplex delirii genus in pellagrosis accidit, quorum alterum diuturnum, febrile alterum et acutum appellavimus. Ad primum spectant taciturnitas, imbecillitas, puerilis festivitas, pervicacia, suspiria, preces assiduæ, religiosa desperatio, vitæ tædium, metus immodicus judiciorum Dei, suicidium. Alterius autem sunt juges vigiliæ, silentium, suspiriosa respiratio, cachinnus, cantilena, ejulatio, lacrymatio, visus fixus, furor, capitis assidua quassatio, cum absentibus aut etiam mortuis allocutio, mussitatio, panthophobia, spectrorum observantium imaginatio, adtractio cooperimentorum a pedibus ad superiora, aliaque similia (1). »

« Les pellagreux se méfient, disent MM. Lussana et Frua, de tous ceux qui les approchent, excepté du médecin qu'ils reconnaissent et qu'ils accueillent volontiers. Ils écoutent ses questions avec toute l'attention dont ils sont capables, se rendent à ses désirs, n'hésitent pas à lui montrer leur langue tremblante, sachant qu'il n'a pour eux que bienveillance et intérêt. Souvent, irrités contre les infirmiers et les infirmières, dont ils ne veulent recevoir ni aliments, ni boissons, ils sont souples et dociles avec le médecin, et acceptent tout ce qu'il leur présente. Tantôt ils se ramassent sous leurs couvertures, et crai-

(1) Strambio, *de Pellagra*, annus tertius, p. 73, § 7.

gnant autant d'être vus que de regarder les autres, ils y cachent entièrement leur visage. D'autres fois, lorsque la mélancolie est moins profonde, ils aiment à se tenir assis sur le pied de leur lit, et, dans cette posture, ne quittent pas des yeux le point d'où leur viennent les illusions et les hallucinations, ou bien regardent çà et là, épouvantés, éperdus, soupirant, ou murmurant des mots sans suite, secouant machinalement la tête, invoquant plaintivement (surtout les femmes) leurs enfants ,dont ils sollicitent la pitié et le secours. D'autres fois encore, étrangers à tout ce qui les entoure, ils ne se préoccupent plus de rien et oublient même leurs besoins naturels. Fréquemment atteints d'ischurie, rien n'en avertit, si le médecin lui-même ne sait s'en aperçevoir en les examinant avec soin. Désormais, l'intelligence n'intervient plus dans le délire pellagreux ; les passions s'éteignent, et, à leur place, s'établit une aberration progressive de la vie intellectuelle ainsi que du sentiment religieux auquel les malades s'étaient depuis longtemps abandonnés en vue d'obtenir le soulagement de leurs infirmités. En un mot, ce délire s'enveloppe d'une physionomie toute particulière qui frappe immédiatement le médecin expérimenté, le porte à soupçonner la pellagre, et à en rechercher les autres signes à la peau, à la langue, etc. C'est dans cet état de délire que les malades sont apportés à l'hôpital pour y être traités.

» A cette époque, on observe souvent des accès fébriles passagers, caractérisés par un sentiment d'ardeur et de sécheresse des téguments et de l'intérieur du corps; les mains et la plante des pieds sont particulièrement le siége de cette chaleur qui s'accompagne de spasmes protéiformes, de sensibilité exagérée dans les régions abdominale et spinale ; des douleurs spontanées naissent même souvent dans cette dernière région ; la langue est tremblante, rouge, tuméfiée, sans apparence de papilles, la muqueuse buccale est brûlante, la tête turgescente et alourdie, le sinciput ou la nuque doulou-

reux, la vue parfois troublée ; souvent le ventre est légèrement météorisé, et il y a de la diarrhée.

» Il est vraiment singulier que, même dans cet état grave, les malades à peine entrés à l'hôpital et délivrés de leurs idées de persécutions, recouvrent appétit, surtout pour la viande et le vin qu'ils recherchent de préférence. Quelquefois, pendant la durée d'un délire prolongé, ils sont pris de perversions de l'appétit, ils sont pris de boulimie et de pica. Avec le temps, l'usage de saignées modérées ou d'applications de sangsues, un bon lit, des boissons acidulées, le délire s'apaise, et, à sa chute, les patients se retrouvent dans leur ancien état quant au reste de l'économie. Les récidives acheminent les malades graduellement vers la démence, qui est d'autant plus proche et irrémédiable, qu'ils ont été plus débilités par un traitement impropre. Mais, après chacune de ces récidives, il faut plus de temps pour que l'amélioration se produise. L'abus des émissions sanguines, des moyens de traitement débilitants, est manifestement nuisible et développe souvent la forme typhoïde. Peu de malades cependant meurent dans cette période, et généralement, après un temps plus ou moins prolongé et par l'effet d'une hygiène convenable, le pellagreux retourne en bon état à sa demeure ; il a même encore des chances de guérison, s'il parvient à améliorer son régime alimentaire et son genre de vie (1). »

Troisième période. — Manie pellagreuse. — « Le malade est rentré dans son domicile. Il est aisé de se figurer ce que doit devenir, ce que doit pâtir, dans son pauvre village, un tel infortuné, inapte presque à toute chose et incapable de tout travail. Les mauvais soins qu'on lui donne dans sa famille, le mauvais régime, les peines, les fatigues, toutes les misères de sa condition, portent à l'extrême l'épuisement physique et moral, troublent de plus en plus son cer-

(1) Lussana et Frua, *Op, cit.*

veau, rendent le délire plus continu et plus grave, et il faut remettre le malade à l'hôpital. »

A cette époque apparaît ordinairement le délire maniaque avec tendance à la forme typhoïde ; le malade est en proie à toutes sortes d'hallucinations ; ce n'est plus la lypémanie, mais un transport féroce qui le prend. Il refuse les aliments et les boissons ; rien ne l'arrête ; ses mouvements sont brusques et violents ; il déchire avec ses dents la camisole de force et les liens qui servent à le maintenir. Le délire est maniaque et furieux ; l'œil injecté et menaçant, souvent immobile ; la figure enflammée, furibonde ; le pouls est très rapide et petit, la chaleur parfois fébrile ; l'ischurie et la diarrhée sont fréquentes. Selon l'état de ses forces et de sa constitution, et aussi selon le traitement qu'il subit, il arrive que le malade rentre peu à peu dans le calme ; ou que, l'acuité de son mal étant mitigée, les symptômes prennent une apparence typhoïde, ou qu'enfin il tombe rapidement dans le marasme.

» Dans ces cas encore, il faut user avec beaucoup de prudence et de modération des moyens de déplétion et de dépression ; quelques saignées, quelques sangsues, la glace, et surtout l'expectation, constituent la meilleure et la principale méthode curative. » (*Ibid.*)

Le délire s'amende peu à peu ; le malade reprend conscience de lui-même, redevient docile, boit, et bientôt se montre avide de nourriture. Toutefois la diarrhée persiste, ou a des retours plus ou moins fréquents ; la pâleur ne se dissipe pas, et l'on remarque une tendance progressive vers la cachexie pellagreuse.

Quatrième période. — Démence, consomption. — Quelques malades, après avoir résisté aux trois stades précédents, arrivent tôt ou tard (en raison du traitement suivi, de leur tempérament individuel ou d'autres circonstances) à un quatrième stade. Après la mélancolie simple, après la lypémanie et la

(1) Lusana et Frua, *ibid.*

manie, vient la démence. La faiblesse musculaire progressive arrive à la paralysie proprement dite, par suite de l'extrême épuisement du système nerveux. Dans cet état de paralysie, le malade veut se tenir droit, mais il chancelle comme un convalescent qui, après une longue maladie, essaye pour la première fois ses forces. Il ne peut réussir à régler ses pas, non parce que ses membres paralysés ne répondent plus au commandement de la volonté, puisque étant au lit, il meut bien les jambes, mais parce que la force musculaire est insuffisante à exécuter le mouvement; de sorte qu'à peine hors du lit, il roule par terre. On constate alors : diarrhée incoercible, ischurie, démence, consomption, mort.

État typhoïde pellagreux. — Presque inconnu dans le haut Bergamasque, l'état typhoïde pellagreux s'observe fréquemment à Milan, où il se montre plus souvent chez les femmes que chez les hommes. Il ne faut pas oublier que les fièvres typhoïdes sont fréquentes dans le Milanais, et rares au contraire dans le haut Bergamasque. « Souvent, disent MM. Lussana et Frua, un pellagreux, traité pour le délire, entre d'un trait dans la phase typhoïde; et plusieurs fois encore il y retombe pendant la durée de son séjour. Souvent on voit des malades non maniaques présenter des phénomènes typhoïdes à la suite d'un traitement impropre; d'autres fois, déjà convalescents de l'état typhoïde pellagreux, ils rechutent à l'occasion d'un changement de médecin, lorsque celui-ci, au lieu de continuer le régime convenable, suit une autre méthode en prescrivant des potions stibiées et des saignées. »

En résumé : visage enflammé; yeux souvent injectés, chassieux, fixes ou mobiles suivant que le malade est tranquille ou non; transpiration presque continuelle avec apparition fréquente de vésicules miliaires. Le malade délire, ou mieux il est dans un état d'agitation et de spasme taciturne; parfois sa langue se meut comme pour expulser quelque liquide, ou comme si la bouche lui brûlait; elle est tremblante, d'un

rouge vif tirant quelquefois à la couleur de la betterave, sèche, racornie, rarement noire et fuligineuse. Interpellé, le malade entre dans une manie furieuse et pousse des cris inarticulés; la parole est fréquente; le ventre est souvent tuméfié et météorisé, d'autres fois au contraire déprimé; il est sensible à la pression et supporte mal les explorations du médecin; diarrhée très fréquente; ischurie. Les complications pulmonaires et bronchiques, si fréquentes dans la fièvre typhoïde ordinaire, n'existent pas dans l'état typhoïde pellagreux.

« L'appétit revient de bonne heure quand le malade surmonte l'état typhoïde; l'esprit rentre dans l'ordre; le visage est plus calme et moins injecté; l'œil plus clair; la langue moins rouge se détuméfie, et peu à peu, de place en place, ses villosités reparaissent; elle est moins tremblante et ne porte plus l'empreinte des dents; la diarrhée cesse ou au moins se modère sensiblement. Le malade devenu maigre, pâle, exténué, revient progressivement à l'état où il était précédemment : c'est-à-dire, qu'après une première crise, la convalescence le ramène presque à son état primitif; que si depuis longtemps il était souffrant, atteint de diarrhée invétérée, après avoir eu plusieurs rechutes de *typhus pellagreux*, alors même qu'il serait dans le stade de consomption et de diarrhée chronique, il peut se remettre néanmoins, capable encore avec le temps d'amélioration, ou à défaut, ses forces se conserveront mieux et d'autant plus qu'on s'occupera de le mettre en temps opportun à un bon régime. »

Hérédité. — Voici en quels termes s'exprime Strambio : « Pellagram hæreditate etiam propagari, non est cur dubitemus. Nam præter observationes habitas in hoc nosocomio, longa edoctus sum experientia, pueros a parentibus pellagrosis ortos facillime, ubi adolescunt, in pellagram incidere, quin imo quasdam reperiri prosapias, in quibus infantes adhuc lactentes gentilitia labe inficiuntur (1). »

(1) C. Strambio, *de Pellagra*, annus tertius, *Medialoni*, 1189.

Dans un autre passage, Strambio insiste encore sur l'hérédité de la pellagre : « Innumeri pellagrosi a pellagrosis parentibus ortum habuerunt. Pellagrosorum filii in tenella ætate parentum morbo facile corripiuntur. Raro pellagra quis laborat, quin fratres ejus, aut sorores ea quoque afficiantur... Integræ familiæ pellagrosæ reperiuntur... Ergo jure dici potest pellagram a parentibus in filios traduci posse (1). »

Le tableau suivant donne une base statistique à la solution du problème de l'hérédité de la pellagre (2) :

Etat des parents.	Couples conjugaux.	Enfants pellagreux. Fils.	Enfants pellagreux. Filles.
Père et mère pellagreux. . . .	96	116	106
Père pellagreux, mère saine. .	160	64	49
Mère pellagreuse, père sain. .	175	30	78
Père et mère sains, ayant plusieurs enfants pellagreux . .	43	59	53
Père et mère sains, ayant un seul enfant pellagreux. . . .	185	80	105
	659	349	391

En ramenant à 100 le nombre des couples mariés ayant eu des enfants atteints de pellagre, on trouve que dans 15 cas les deux conjoints étaient atteints de la maladie; dans 24, le père était seul atteint; dans 27, la mère seule était atteinte; dans 16, les deux conjoints étaient sains, bien qu'ils eussent plusieurs enfants atteints; dans 18 enfin, les deux conjoints étaient sains, et un seul enfant se trouvait atteint de pellagre. En second lieu, il résulte du tableau qui précède : 1° que lorsque le père et la mère sont atteints, les enfants pellagreux appartiennent à peu près indifféremment à l'un ou à l'autre

(1) *Ibid.*, annus tertius, p. 146, § 5.9

(2) C. Calderini, *Rapporto intorno ai pellagrosi d'ambo i sessi, stati assojettati nell'ospedale maggiore di Milano*, nel anno 1843. Milano, 1844, 8°, p. 60 et 61.

sexe (116 : 106) ; 2° quand le père seul est atteint, la maladie se montre plus fréquemment chez les enfants du sexe masculin (64 : 49) ; 3° quand la mère est seule atteinte, la pellagre est plus fréquente chez les filles (78 : 30).

Sexe. — Quelle est l'influence du sexe sur la fréquence relative de la pellagre ? Cette question a été diversement résolue par les auteurs. Le tableau suivant, dont nous sommes redevable à l'obligeance de M. Marini, prouve combien la statistique est indispensable pour arriver à la solution de semblables problèmes :

Tableau de l'âge auquel la pellagre est survenue chez les individus des deux sexes, d'après leur propre déclaration.

				Pour 100 pellagreux.	
	Hommes.	Femmes.	Total.	Hom.	Fem.
De 0 à 10 ans	153,34	146,30	299,64	51	49
11 20	142,28	137,14	279,42	51	49
21 30	135,68	277,71	413,39	32	68
31 40	175,65	230,86	406,51	43	57
41 50	200,74	137,14	337,88	59	41
51 60	154,26	60,57	214,83	71	29
61 70	34,38	9,14	43,52	80	20
71 80	3,67	1,14	4,81	75	25
	1000,00	1000,00	2000,00		

On voit que si de la naissance à 20 ans, la pellagre règne d'une manière égale dans les deux sexes, cet équilibre disparaît après cette période de la vie, et que, chose bizarre et bien peu soupçonnée, la maladie se montre de 21 à 30 an, 3 fois plus fréquente dans le sexe féminin, alors que de 61 à 70 ans, elle est 4 fois plus rare dans ce sexe que dans le sexe maxculin.

Calderini résume ainsi l'âge de 352 pellagreux traités par lui en 1843, à l'hôpital Majeur de Milan :

	Sexe masculin.	Sexe féminin.
Au-dessous de 20 ans.	26	21
— de 20 à 40 ans.	40	117
— de 40 à 60 ans.	79	49
— de 60 ans et au-dessus. . .	17	3
	162	190

Sur 352 pellagreux traités par Calderini, la maladie durait :

	Sexe masculin	Sexe féminin.
De 1 à 3 ans, chez.	58 indiv.	56 indiv.
3 à 12 ans, chez.	52	86
12 à 60 ans, chez.	52	48
	162	190
	352	

Il semblerait résulter de ces faits que la pellagre a plus de tendance à traîner en longueur chez la femme que chez l'homme.

A quel âge se manifeste la pellagre, dans chaque sexe, pour la première fois? Parmi les 352 pellagreux traités à Milan en 1843, par Calderini, la première manifestation de la maladie se présentait ainsi :

Première manifestation.	Sexe masculin.	Sexe féminin.
après la 3e année	39	44
de 3 à 12 ans	10	5
de 12 à 20 ans	7	13
de 20 à 31 ans	35	85
de 35 à 45 ans	29	30
de 45 ans et au-delà	42	13
	162	190

Il résulte de ce tableau que, de la naissance à 20 ans, et de 33 à 45 ans, la première manifestation est à peu près la même chez les deux sexes, mais que, entre 20 et 35 ans, elle se

produit au moins 2 fois plus souvent chez la femme que chez l'homme; enfin, qu'après 45 ans, elle a 3 fois plus de tendance à se produire chez l'homme que chez la femme.

Age de 818 pellagreux admis en 1855 à l'hôpital Majeur de Milan.

Age.		Sexe masculin.	Sexe féminin.	Total.
De 0 à	5 ans.	1	»	1
5	10	3	2	5
10	15	7	2	9
15	20	21	21	42
20	25	19	25	44
25	30	33	22	55
30	35	33	31	64
35	40	42	44	86
40	45	52	30	82
45	50	87	32	119
50	55	57	20	77
55	60	58	27	85
60	65	51	20	71
65	70	37	13	50
70	75	14	4	18
75	80	7	»	7
80	85	3	»	3
				818

Age de 1512 pellagreux admis en 1856 et 1857 à l'hôpital Majeur de Milan.

Age.			Hommes.	Femmes.	Total.
De 2	10	ans. . .	12	9	21
10	20	ans. . .	32	40	72
20	30	ans. . .	71	141	212
30	40	ans. . .	112	157	269
40	50	ans. . .	240	151	391
50	60	ans. . .	128	183	311
60	70	ans. . .	102	82	184
70	80	ans. . .	28	19	47
80	90	ans. . .	4	1	5
			729	783	1512

1512

Etat civil de 2322 pellagreux.

	Hom.	Fem.	Total.
Célibataires.	427	289	716
Mariés	684	592	1276
Veufs.	164	166	330

Lombardie.—En 1830, on comptait, d'après M. Balardini, dans 1253 communes, un total de 20,282 pellagreux ainsi répartis :

PROVINCES.	Nombre des communes infectées.	Population des communes infectées.	Nombre des pellagreux.	Proportion sur 1000 hab.
Brescia.	163	239,584	6,939	29
Bergame. . . .	239	258,154	6,071	24
Milan.	277	257,410	3,075	12
Mantoue	44	146,217	1,228	8
Côme.	233	180,439	1,572	9
Pavie.	121	128,403	573	5
Crémone	72	104,445	445	4
Lodi	102	128,650	377	2
Sondrio.	2	3,400	2	1
TOTAUX. .	1,253	1,446,702	20,282	14

On voit combien la répartition varie d'une manière sensible d'une province à l'autre.

La pellagre affecte-t-elle, sous le rapport du nombre de ses victimes, une marche stationnaire, croissante ou décroissante ? Nous ne pouvons rien affirmer à cet égard, et nous nous bornons à donner ici, pour la période de 1832 à 1842, le nombre des pellagreux admis à l'hôpital Majeur de Milan.

1832	642	1838	376
1833	620	1839	860
1834	810	1840	859
1835	636	1841	638
1836	412	1842	766
1837	388		

Il semblerait résulter de ce tableau, qu'il y a, dans la marche de la pellagre, des années beaucoup moins mal partagées que d'autres.

En 1844, un médecin distingué de l'hôpital Majeur de Milan, M. Marini, procéda, avec l'aide de l'administration et des médecins des diverses localités, au recensement des pellagreux dans les divers districts des provinces de Milan, de Côme, et des vallées de Brembo et de San Martino. Voici les documents dont nous sommes redevable à l'obligeance de ce médecin.

PELLAGRE DANS LA PROVINCE DE MILAN.

DISTRICTS.	POPULATION.	Nombre de pellagreux.	Proportion sur 10,000 hab.
Milan	44,737 (1)	233	52
Corsico	9,975	16	16
Bollate	18,046	143	79
Saronno	37,940	315	83
Barlassina	31,111	41	13
Monza	45,483	95	21
Carate	30,625	66	32
Vimercate	27,980	117	41
Gorgonzola	42,010	198	47
Melzo	15,516	24	15
Locate	10,357	1	9
Marignan	13,774	3	2
Gallarate	21,586	16	7
Cuggiono	24,432	111	40
Busto-Arsizio	30,186	108	38
Somma	18,396	102	55
TOTAUX . . .	412,154	1589 (2)	38

(1) Population rurale.
(2) Hommes, 880 ; femmes, 709 = 1589.

VALLÉES DE BREMBO ET DE SAN MARTINO (PROVINCE DE BERGAME).

DISTRICTS.	POPULATION.	Nombre des pellagreux.	Proportion pour 10,000 hab.
Caprino	14,791	16	10
Ponte san Pietro.	21,692	70	32
Almenno.	14,604	56	38
Zogno	18,535	86	47
Piazza	10,871	35	32
TOTAUX . . .	80,493	32 (1)	32

(1) Hommes, 142; femmes, 121 = 263.

PELLAGRE DANS LA PROVINCE DE CÔME.

DISTRICTS.	POPULATION.	Nombre des pellagreux.	Proportion pour 10,000 hab.
Côme (S.-O.).	38,468	51	13
Côme (N.-E.).	18,412	0	0
Bellagio	9,237	0	0
Menagio.	10,344	5	4
S. Fedele.	8,222	0	0
Porlezza.	8,122	0	0
Dongo.	9,618	0	0
Gravedona.	8,241	0	0
Bellano.	7,336	0	0
Introbbio	12,832	0	0
Lecco	18,846	0	0
Oggiono.	23,447	6	2
Canzo	12,093	4	3
Erba.	19,289	26	13
Angera.	8,400	28	33
Gavirate.	16,542	57	34
Varese.	29,548	109	36
Cuvio	11,001	17	15
Arcisate	15,701	18	11
Maccagno	6,233	0	0
Luino	?	?	? (1)
Tradate	15,792	22	15
Appiano.	25,109	123	48
Brivio	17,925	79	43
Missaglia.	17,292	101	58
Cantu	20,531	40	19
TOTAUX . . .	399,744	686 (2)	17

(1) Statistique négligée.
(2) Hommes, 348; femmes, 338 = 686.

Les trois tableaux qui précèdent peuvent se résumer ainsi qu'il suit :

Districts qui ne comptent pas de pellagreux.

1 Bellagio	0	6 Bellano	0
2 S. Fedele	0	7 Introbbio	0
3 Portezza	0	8 Lecco	0
4 Dongo	0	9 Maccagno	0
5 Gruvidona	0		

Districts qui comptent moins de 10 pellagreux sur 10,000 habitants.

10 Locate	0,9	14 Menaggio	4
11 Marignon	2	15 Gallarote	7
12 Oggiono	2	16 Côme	9
13 Canzo	3		

Districts qui comptent de 10 à 21 pellagreux sur 10,000 habitants.

17 Caprino	10	22 Tradate	15
18 Arcisate	11	23 Corsico	16
19 Erba	13	24 Cantu	19
20 Barlassena	13	25 Monza	21
21 Cuvio	15		

Districts qui comptent de 32 à 43 pellagreux sur 10,000 habitants.

26 Carate	32	32 Busto Arsizio	38
27 Ponte san Pietro	32	33 Almenno	38
28 Piazza	32	34 Cuggiono	40
29 Angera	33	35 Vimercate	41
30 Gavirate	34	36 Brivio	43
31 Varese	36		

Districts qui comptent de 47 à 58 pellagreux sur 10,000 habitants.

37 Gorgonzola	47	40 Milan (pop. rur.)	52
38 Zogno	47	41 Somma	55
39 Appiano	48	42 Missaglia	58

Districts qui comptent de 79 à 83 pellagreux sur 10 000 habitants.

43 Bollate	79	44 Saronno	88

Il résulte des faits que nous venons d'exposer, que, sur 44 districts appartenant aux provinces de Milan et de Côme,

ainsi qu'aux vallées de Brembo et de San-Martino (provin
de Bergame), on compte :

9 districts qui n'ont pas de pellagreux. ;
7 ayant de 0,9 à 9 pellagreux sur 10,000 habitants ;
9 ayant de 10 à 21 pellagreux sur 10,000 habitants ;
11 ayant de 32 à 43 pellagreux sur 10,000 habitants ;
6 ayant de 47 à 58 pellagreux sur 10,000 habitants ;
2 ayant de 79 à 83 pellagreux sur 10,000 habitants.

Pour rendre ces faits sensibles aux yeux, nous avon construit, la carte ci-jointe, dans laquelle les 44 districts don il s'agit, sont représentés par six teintes graduées, dont l plus claire correspond au groupe complétement exempt d pellagreux, et dont la plus foncée représente les localités le plus infestées. Le chiffre placé à côté du nom de chaque district, indique le nombre des pellagreux de chacun sur 10,000 habitants.

Cette carte met en lumière l'extrême inégalité de répartition de la pellagre; ainsi, au nord du 46e degré de latitude, on constate l'absence *complète* de la pellagre, à Gravedona, Dongo, Mascagno, Portezza, Bellano. Menaggio seul fait exception à cette immunité absolue; encore n'y compte-t-on que 4 pellagreux sur 10,000 habitants, et l'immunité se reproduit au sud de Menaggio, à San-Fedèle, Bellagio, Introbbio, et même encore à Lecco. Canzo n'a que 3, et Oggiono n'a même qué 2 pellagreux sur 10,000 habitants. Mais, à partir de ces deux localités, l'horizon s'assombrit, quelle que soit la direction que l'on prenne. A l'ouest de Canzo et d'Oggiono, nous voyons Erba avec 13 pellagreux, Côme avec 9, Varèse avec 36, Gavirate avec 34 et Angera avec 33 pellagreux sur 10,000 habitants ; à l'est, Zogno en compte 47 ; au sud d'Oggiono, tous les districts sont infestés à un degré de plus en plus alarmant, et le mal atteint son maximum d'intensité à Bollate et à Saronno, où l'on compte respectivement 79 et 83 pellagreux sur 10,000 habitants.



CARTE INDIQUANT

la distribution géographique de la Pellagre dans 45 districts appartenant aux provinces de Milan, de Come et de Bergame.

par J. Ch. M. Boudin.

PARIS 1860.

La population rurale de Milan compte encore 52 pellagreux sur 10,000 habitants; mais, à partir de ce point, le mal s'amoindrit de nouveau, et, au sud de la capitale de la Lombardie, on ne trouve plus que 16 pellagreux à Corsico, 2 à Marignan, et seulement 0,9 à Locate.

Nous nous sommes déjà prononcé il y a plusieurs années (1) contre la théorie qui tend à attribuer la pellagre à l'alimentation par le maïs altéré. Malgré le brillant plaidoyer de M. Ballardini en faveur de cette hypothèse, adoptée récemment encore par MM. Lussana et Frua, il est évident que le très grand nombre de pellagreux reconnus en France et dans d'autres pays parmi des individus, qui n'avaient jamais fait usage de maïs, il est évident, disous-nous, que ce seul fait rend déjà l'hypothèse dont il s'agit insoutenable. Notre carte constitue un nouvel argument contre cette hypothèse, en montrant l'inégalité de répartition de la pellagre parmi des populations beaucoup trop rapprochées les unes des autres, pour que l'on puisse admettre chez elles des différences analogues dans leur mode d'alimentation (2).

« L'expérience, dit M. Marini, démontre que presque tous les pellagreux sont des villageois ; et que parmi les membres d'une même famille où tout est commun, hormis le métier, la pellagre choisit de préférence ceux qui s'adonnent à l'agriculture. A Cantu, où les femmes s'occupent à faire des dentelles, la pellagre sévit surtout

(1) *Traité de géog. et de statist. méd.* Paris, 1857, in-8, t. I.

(2) Depuis quelques années, les médecins anglais de l'Inde ont appelé l'attention sur une maladie spéciale, désignée par eux sous le nom de *burning of the feet*, brûlement des pieds, ou, si mieux on aime, feu aux pieds. Cette maladie, caractérisée par une chaleur intolérable de la plante des pieds, affecte une marche intermittente prononcée. Ses accès ne se présentent que le jour, disparaissent la nuit, pour reparaître le lendemain matin. Elle n'a été observée jusqu'ici que parmi les cipayes, et attribuée à l'usage du riz altéré. Nous ne sommes pas en mesure de nous prononcer sur la valeur de cette interprétation étiologique. (Voy. *Calcutta med. Transact.*, II, 275 ; III, 44 et 267 ; *Madras quart. med. Journ.*, I, 411 ; IV, 242 ; *India Journ. of med. Sc.*, II, 460 ; *Janus*, I, 257.)

sur les hommes. Le long de l'Olona, la pellagre a diminué dans les communes où l'on a introduit la filature du coton ; cependant les conditions d'existence sont absolument les mêmes pour les ouvriers des usines et ceux de la terre, et les premiers n'en sont pas moins sujets à diverses maladies cachectiques. Les docteurs Viglezzi et Casati prétendent qu'il n'est pas rare de trouver l'indication des moyens antiphlogistiques, tels que la saignée et les sangsues pour combattre la faiblesse musculaire, la soif, l'aridité de la peau, et les autres symptômes qui constituent presque une pellagre aiguë ou inflammatoire. Les docteurs Adamini, Maderna, Marini, Nardi, Gallarati, Clerici, Marieni, ne prescrivent que des remèdes doux, les boissons acidulées, les mucilagineux, et souvent même ils se bornent à régler le régime et à combattre les complications. Sur 36 femmes pellagreuses, M. Marini n'eut à pratiquer que deux saignées, et ne prescrivit que huit sangsues ; dans un cas, il y avait pneumonie, et dans l'autre de la pleurodynie. Ce même médecin se loue de l'emploi de la glycérine comme topique dans les cas où la peau est rude et écailleuse. Le docteur Viglezzi préconise ce remède dans les mêmes cas ; il a prescrit aussi avec avantage l'extrait de *rhus radicans* dans des cas de paraplégie, et il en a obtenu des guérisons inespérées. M. Marini a administré la *pepsine* à des malades, dont les forces digestives étaient épuisées, à la dose de 30 centigrammes avant chaque repas, et, en doublant la ration de viande, il a obtenu de brillants succès. Quant aux bains tièdes administrés aux pellagreux, M. Marini pense qu'ils conviennent aux sujets encore robustes auxquels il faut en outre accorder une bonne nourriture, mais qu'ils sont nuisibles dans d'autres conditions. M. Marini qui eut à surveiller l'action des bains chez un certain nombre de femmes, conclut qu'ils ont été avantageux à celles qui ont pu en continuer l'usage, en modifiant surtout l'état de la peau et des fonctions digestives. Le docteur Casati, persuadé du peu d'efficacité des bains tièdes dans la pellagre, et convaincu de la vertu de l'eau froide dans diverses formes de maladies chroniques, sollicita et obtint de la direction, l'autorisation d'appliquer le traitement hydrothérapique aux pellagreux sur une plus large échelle et avec plus de méthode qu'on ne l'avait encore fait : 36 individus furent soumis à ces expériences : la température de l'eau était à 4 degrés centigrades ; les moyens hydrothérapiques comprenaient les frictions, les pédiluves, les bains de siége, les aspersions, les injections ; les appareils n'étaient pas encore disposés pour administrer des douches. Chaque pellagreux recevait par jour 1 litre 1/2 de lait et une portion de viande de 200 à 375 grammes ; quelquefois on accordait des légumes avec la viande, ou même on ne donnait que des légumes ; le pain était en proportion. Le vin était proscrit dans tous les cas, et

l'on recommandait aux malades de boire de l'eau fraîche en abondance. Dans le même temps, on soumit 7 individus au traitement par les bains tièdes ordinaires, afin de pouvoir établir des termes de comparaison.

» Des 36 pellagreux soumis à l'hydrothérapie, 19 guérirent, 15 éprouvèrent une amélioration sensible, 1 se refusa à poursuivre le traitement, 1 passa à l'état chronique. La guérison s'obtient d'autant plus facilement que le mal est plus récent et que le sujet est plus vigoureux. La durée moyenne du traitement doit être au moins de 14 jours ; les fonctions digestives sont les premières à se rétablir ; la peau, de son côté, revient presque toujours à son état normal, tandis que, sous l'influence des bains tièdes, elle s'amollit à la vérité, mais elle reste flasque, macérée et recouvre à peine sa sensibilité. En somme, la plupart des médecins cités, et spécialement, MM. Nardi et Marini déclarent que, dans la pellagre, on n'obtient réellement que des trêves de plus ou moins de durée, et que, tôt ou tard, le malade en proie au marasme, ou atteint de scorbut ou de quelque affection typhoïde, succombe, sans qu'à l'autopsie on trouve rien de constant ni de précis. Les faits suivants semblent leur donner raison :

» 1° Un pellagreux atteint de diarrhée et plongé dans un état soporeux, mourut deux jours après son entrée; à l'autopsie on trouva les lésions suivantes: parois du crâne épaissies, exostose ovale d'un demi-pouce de diamètre, débordant l'os frontal et perforant la dure-mère en pénétrant de 4 lignes environ dans les circonvolutions cérébrales correspondantes ; dure-mère elle-même épaissie et supportant une autre portion osseuse semi-elliptique ; arachnoïde distendue par une sérosité trouble et abondante ; pie-mère engorgée de sang veineux ; substance cérébrale finement injectée. Adhérences dans les cavités pleurales et péricardique. Dilatation sensible de l'aorte au voisinage des valvules; incrustations calcaires de ses parois dans toute sa portion thoracique; caillots fibrineux volumineux occupant l'aorte et le cœur. Lobe droit du foie sensiblement augmenté de volume ; conduit cystique obstrué par des calculs biliaires ; 2 calculs biliaires de la grosseur d'un noyau de cerise et un très grand nombre de petits calculs comme laminés dans la vésicule du fiel. Intestins presque à l'état sain.

» 2° Un autre pellagreux de trente-trois ans, atteint de diarrhée, mais non encore émacié, ayant été saigné pour cause de fièvre, de pesanteur de tête, avec un peu de toux, fut pris de défaillance pendant la saignée, et mourut peu d'heures après. A l'autopsie, rien dans le cerveau ; muqueuse bronchique un peu injectée; cœur flasque et de parois moins épaisses que d'habitude ; muqueuse stomacale d'un rouge foncé dans l'étendue de la grande courbure, comme ardoisée

dans quelques points ; muqueuse de l'intestin grêle amincie, tomenteuse dans le gros intestin ; quelques petites ulcérations çà et là entre le côlon transverse et le sphincter anal.

» 3° Pellagreux âgé de trente-cinq ans, en proie à un délire continu et bruyant avec fièvre ; pas de dépérissement. La mort survient et à l'autopsie on ne trouve rien qu'un peu de sérosité dans les ventricules du cerveau, et quelques adhérences entre le péricarde et le cœur qui était assez flasque et aminci.

» 4° Pellagreux âgé de vingt-huit ans, tantôt taciturne, d'autre fois délirant, se croyant persécuté, présenta six jours avant sa mort une éruption miliaire, de la toux avec gêne de la respiration, de la fièvre, et enfin des symptômes typhoïdes. A l'autopsie, arachnoïde légèrement opaque le long des vaisseaux ; congestion de la pie-mère ; substance cérébrale pointillée ; hépatisation rouge du bord inférieur et postérieur du poumon droit ; noyaux d'hépatisation dans le poumon gauche ; la rate comme déliquescente et de couleur lie de vin.

» 5° Pellagreux âgé de dix-sept ans, traité par la méthode antiphlogistique comme atteint de méningite ; le délire ne fait qu'augmenter, il survient des soubresauts, des tendons, et la mort ne tarde pas à s'ensuivre. A l'autopsie on ne trouva absolument rien dans aucun viscère.

» 6° Pellagreux de soixante-cinq ans, mort seize jours après s'être alité, s'était plaint surtout de vertiges et de crampes dans les extrémités inférieures. A l'autopsie, congestion veineuse du cerveau avec piqueté fin de la substance corticale ; un demi-verre environ de sérosité dans le péricarde ; hypertrophie du cœur ; caillots fibrineux volumineux dans les deux ventricules ; ossifications éparses sur les valvules. » (*Extrait du compte rendu de l'hôpital Majeur de Milan* (1), *de* 1855.)

» La cause de la pellagre est la *misère* avec tout son cortége, les fatigues immodérées, l'alimentation insuffisante et de mauvaise qualité, l'insolation, la malpropreté, le séjour dans les étables, durant l'hiver, les souffrances morales, etc. ; l'indolence et l'horreur de l'eau, communes à nos paysans, font que chez beaucoup d'entre eux, la peau se recouvre de couches épaisses de crasse où séjournent en foule de hideux parasites. Beaucoup aussi confessent avoir souffert de la faim et n'avoir eu souvent qu'un pain moisi à partager entre plusieurs enfants ; la progéniture chez ces pauvres gens semble

(1) Ce remarquable recueil est publié tous les deux ans par le savant directeur de l'Hôpital majeur de Milan, le docteur Verga, sous le titre suivant : *Rendiconto della beneficenza dell'ospitale maggiore e degli annessi pii instituti in Milano*, in-4°.

se multiplier en proportion de la misère. L'insolation développe les symptômes de la pellagre encore latente, et provoque vers la fin de mars, si le temps est serein, l'éruption cutanée sur le visage et le dos des mains, pour amener plus tard le délire bruyant, la prostration, l'imbécillité, et les désordres gastro-intestinaux.

» La pellagre ne respecte aucun âge ; on la reconnaît même chez de jeunes enfants, qui présentent des exfoliations épidermiques très prononcées ; il y a lieu d'attribuer cette précocité du mal à quelque influence héréditaire. On a vu aussi des vieillards robustes, de bonne constitution, anciens débris des campagnes napoléonniennes, frappés de la pellagre dans leurs derniers jours, à la suite de revers de fortune, qui avaient notablement changé leur condition sociale.

» Les relevés prouvent que, chez les enfants, la pellagre atteint de préférence les garçons, sans doute en raison des plus grands soins dont on entoure les filles. A partir de vingt ans jusqu'à quarante au contraire, les troubles de la menstruation, la grossesse, l'état puerpéral, l'allaitement, font qu'elle prédomine chez les femmes ; après cet âge, la plus grande fréquence de la pellagre s'observe chez les hommes.

» Le docteur Griffini a confirmé la propension des pellagreux au suicide, spécialement au suicide par immersion. L'un de ses malades, admis pour la seconde fois parmi les délirants, avait été le jour précédent retiré du Lambro. Un autre, âgé de cinquante-quatre ans, pellagreux depuis deux ans, tourmenté par sa femme qui voulait le contraindre au travail, alla se jeter dans le Naviglio, d'où il eut le bonheur d'être retiré ; depuis, il est resté sombre et concentré en lui-même. Un troisième, vieil habitué de l'établissement, fut miraculeusement retiré d'un puits où il s'était jeté. Trois autres pellagreux ont manifesté l'intention d'en faire autant, sans exécuter cependant leur dessein. Enfin, un pellagreux âgé de quarante-six ans, qui avait fait plusieurs séjours à l'hôpital, tenta de se pendre, sans trop savoir ce qu'il faisait.

» Le traitement doit varier suivant les formes de la maladie ; ainsi, l'on emploiera la méthode antiphlogistique, dans une mesure modérée, pour les formes aiguës ou subaiguës du mal (décoction de tamarin, potion émulsive gommée, glace) ; les sédatifs pour calmer l'excitation (eau de laurier-cerise, magister de bismuth, opiacés, bains); les toniques, dans les formes apyrétiques, et dans la convalescence (lait, quinquina, vin). Le docteur Marieni prescrit les martiaux dans certains cas accompagnés de troubles de la menstruation, et la glycérine lorsque la peau présente des callosités ; cette pratique lui donne généralement de bons résultats. Il convient de ne procéder à l'alimentation qu'avec beaucoup de prudence, et de n'arriver que par degrés à une nourriture substantielle. En général, les bouillons seront préférés au vin, et la viande aux légumes. Il est permis de

douter qu'une guérison due à d'autres moyens soit durable, à moins qu'on ne change radicalement les conditions d'existence du patient. Retournant à son habitation, à son ancienne misère, d'habitude le pellagreux retombe, et plus bas qu'avant; et la tendance aux rechutes, la difficulté de se rétablir, vont croissant d'une époque à l'autre, jusqu'à ce qu'enfin le malheureux perde entièrement les facultés intellectuelles et soit reconnu aliéné, ou que, devenu paralytique, hydropique, phthisique, on le relègue parmi les incurables, si toutefois une diarrhée incoercible, ou une fièvre typhoïde ne viennent le précipiter dans la tombe.

» Rien de nouveau ne résulte du petit nombre d'autopsies que l'on a pratiquées. Les lésions les plus fréquentes ont été la congestion sanguine du cerveau et de ses enveloppes, et, chez ceux qui ont succombé dans l'état typhoïde, l'amincissement des parois de l'intestin grêle et l'hypertrophie des follicules isolés et agminés de la muqueuse.

» On a continué l'examen comparatif du traitement par les bains tièdes ordinaires, et du traitement par les moyens hydrothérapiques. Ceux-ci ont été complétés par la réunion dans des locaux appropriés, d'appareils hydrauliques, qui servent à administrer des douches en pluie, en jet, de formes, de forces et de directions variées; ces moyens se sont ajoutés à ceux qui existaient déjà. Le docteur Carati qui avait inauguré l'hydrothérapie à l'hôpital Majeur, en a conservé la direction; dans un travail qui lui est commun avec le docteur Castoldi, il a formulé les conclusions suivantes (voir les *Annales universelles de médecine*, mai 1858) :

» 1° L'hydrothérapie est utile dans la pellagre, en excitant promptement les fonctions organiques, et en activant surtout le travail d'assimilation, sans irriter les viscères qui y président, tout en dissipant les congestions passives et chroniques, et déterminant la sédation du système nerveux.

» 2° Les pratiques les plus avantageuses, sont, pour les phénomènes gastro-intestinaux, le *fascia di Nettuno* et le bain de siége; pour les phénomènes nerveux, la douche modérée et le bain d'immersion; l'enveloppement, et en général, tout ce qui favorise la diaphorèse, pour les accidents qui se montrent à la peau.

» Il leur a paru que l'hydrothérapie devait être préférée au bain chaud traditionnel, à cause de la prompte et décisive action qu'il exerce sur les système musculaire et nerveux, ayant observé souvent qu'après avoir eu l'eau froide en horreur, quelques personnes finissaient par ne plus pouvoir s'en passer.

» Les bains chauds cependant répondent peut-être à des indications plus étendues, pouvant être tolérés encore par des individus débilités à la suite d'altérations profondes du cœur, du foie, des organes gastro-intestinaux. M. Griffini, chez la plupart des pellagreux délirants,

préfère les bains tièdes généraux, qu'il considère, dans les irritations du cerveau et de la moelle épinière, et dans les phlogoses lentes de l'abdomen, comme un moyen calmant et un résolutif de premier ordre. Il réserve la cure hydrothérapique à ceux dont la constitution est le moins ruinée; dans certains cas, après une série de bains chauds, il termine par l'hydrothérapie, à titre de moyen tonique et reconstituant.

» Les résultats statistiques ne permettent pas encore de juger à laquelle des deux méthodes on doit accorder la préférence pour le traitement de la pellagre. »

(*Extrait du compte rendu de l'hôpital Majeur de Milan, de 1856 à 1857*).

Pellagreux admis à l'hôpital Majeur de Milan, de 1852 *à* 1857.

Années.	Restants.	Entrés.	Renvoyés — Guéris.	Renvoyés — Non guéris.	Morts.	Restants.
1852	40	887	636	106	143	»
1853	»	1017	639	171	152	»
1854	»	1100	643	128	288	»
1855	»	818	206	440	118	»
1856	»	825	664	115	165	»
1857	»	687	453	111	132	56
	40	5374	3241	1071	1006	56
	5825		5374			

ÉTAT DES MALADES.	Bains chauds. 1856.	Bains chauds. 1857.	Bains chauds. Total.	Trait. hydropathiq. 1856.	Trait. hydropathiq. 1857.	Trait. hydropathiq. Total.
Guéris	15	66	81	13	33	46
Améliorés.	63	7	70	62	6	68
Reconnus chroniques. . . .	4	16	20	7	4	11
Morts.	2	2	4	1	2	3
TOTAUX. . .	84	91	175	83	45	128

États sardes. — Un commission instituée par le huitième

congrès scientifique italien, a procédé, en 1847, au recensement des pellagreux dans les États sardes. L'enquête a constaté l'absence complète de la pellagre dans l'île de Sardaigne, dans la Savoie et dans la province d'Aoste. Quant aux autres provinces, voici les résultats obtenus :

	Popul.	Pellagreux.	Hom.	Fem.
Alba.	3	5	3	2
Alexandrie . .	22329	200	74	126
Acqui.	3355	40	12	28
Asti.	6767	5	1	4
Biella.	2225	3	2	1
Bobbio	5683	5	7	2
Casale	19300	4	4	»
Cuneo.	32437	35	14	21
Gênes.	15272	10	3	7
Ivrée	79932	403	169	234
Mondovi. . . .	588	4	1	3
Lomelline . . .	?	2	»	»
Novi	10278	3	»	3
Saluce.	1200	250	120	130
Savone	18319	7	2	5
Turin.	3351	2	1	»

D'après le même document, on comptait parmi les pellagreux :

412 individus du sexe masculin.
568 individus du sexe féminin.

Sous le rapport du séjour :

870 malades de la campagne.
49 malades de la ville.

Quant à l'âge, on trouvait :

De 1 à 10 ans 40 pellagreux.
» 10 à 30 » 144 »
» 30 à 60 » 546 »
Au delà de 60 ans 135 »

Sous le rapport de l'aisance :

487 individus étaient d'une complète indigence,
142 » étaient pauvres,
45 » se trouvaient dans une position aisée.

De ce nombre, 13 se trouvaient atteints d'aliénation mentale, 522 malades ne se nourrissaient que de maïs, 104 faisaient usage de maïs, mais non d'une manière exclusive; 300 pellagreux habitaient des lieux sains; 347 occupaient des lieux malsains.

Le docteur Invaldi a publié en 1857 (1) une relation intéressante sur la pellagre, observée par lui dans la commune de Marsasco. Nous allons en donner quelques extraits.

Symptômes cutanés.—Visage d'une couleur rosée ou rouge sombre, quelquefois naturelle. Quelques auteurs disent avoir observé chez des pellagreux un véritable collier : le docteur Ivaldi signale un demi-collier occupant la partie droite du cou chez une jeune garçon de cinq ans, et une autre fois, enveloppant la partie convexe et antérieur du goître d'une femme pellagreuse, ainsi que les anthélix des deux oreilles. Chez un seul individu, il a trouvé la desquamation occupant cette partie du buste que la chemise entre-ouverte laisse exposée aux rayons du soleil ; dans les autres cas, il y avait simplement la teinte bronzée ordinaire. Le dos des mains, chez tous les pellagreux, présente plus ou moins de desquamation ; celle-ci envahit même quelquefois jusqu'à la moitié de l'avant-bras ; l'épiderme se détache en écailles sèches et d'une coloration foncée tournant au noir ; dans un petit nombre de cas, il se forme des fissures profondes qui laissent suinter un liquide séreux ; dans tous, la peau ainsi gercée est le siége d'un sentiment de brûlure. Le dos des pieds s'écaille aussi, mais à un moindre degré que celui des mains ; presque toujours, le malade ressent une chaleur brûlante à la plante des pieds : *Jamais la peau ne s'altère lorsqu'elle est protégée par des bas ou des souliers ; jamais on ne voit sur le corps des taches sanguines ou des sugillations ; jamais les ongles ne s'épaississent ou se déforment, même au plus haut degré de la maladie.*

Phénomènes du tube gastro-intestinal. — Dans quelques cas, on trouve la muqueuse buccale crevassée et aphtheuse ; dans presque tous, sentiment de brûlure, qui, chez certains malades, s'étend le long de l'œsophage et gagne même le ventricule ; ni ulcérations ni gonflements scorbutiques des gencives ; dents saines ; langue à peine fendillée ; salive d'un goût plus ou moins saumâtre, pyrosis, appétit prononcé et grande facilité de digérer ; chez tous, constipation opiniâtre alternant avec de la diarrhée séreuse sans coliques ; dans

(1) *Sulla pellagra di Marsaco*, in *Gaz. med. Ital. Stati Sardi*, juin et juillet 1857.

quelques cas, lientérie et malacia. M. Ivaldi n'a observé qu'une seule fois, chez un mendiant de Prusco, la muqueuse buccale comme exulcérée avec une grande fétidité de l'haleine ; ce malheureux était pour la première fois atteint de pellagre, à l'âge de vingt ans ; il avait le dos des mains en si mauvais état, qu'il était obligé de les envelopper d'un lambeau d'étoffe pour prévenir les violentes douleurs que lui causait le contact de l'air, et pour les pieds, il en faisait autant ; il avait les dents blanches et saines, ne présentait aucun symptôme de scorbut, et, comme il n'était qu'au début de son affection, avait foi en sa guérison.

Phénomènes de l'axe cérébro-spinal. — Lourdeur de tête, quelquefois douleurs oppressives à la région frontale ; tintements de tête, bruits de cascade, de tambour, de cloche, etc. ; manie tantôt légère, tantôt grave ; vue troublée, faible, quelquefois héméralopie ; amaurose dans un cas, tournoiements de tête, vertiges, allure incertaine pareille à celle d'un homme ivre ; tendance à tomber sur le côté droit ou gauche, ou en avant ; jamais ni opisthotonos, ni emprosthotonos ; quelquefois rigidité dans les membres inférieurs, surtout à la suite de la desquamation ; faiblesse dans les jambes, qui oblige le malade à s'asseoir fréquemment quand il est à la promenade ; perte de mémoire, expression de stupidité empreinte sur le visage de quelques individus ; beaucoup parlent avec lenteur et difficulté ; délire plus marqué à mesure que la maladie fait des progrès ou que se prononcent les signes d'un plus grand afflux de sang au cerveau et dans ses enveloppes ; ce délire cependant n'est pas furieux et ne s'accompagne pas de ce déploiement de forces musculaires qui s'observe dans la méningite ; il est tranquille, paraît maintes fois en scène, soit au début, soit dans le cours de la maladie, sans qu'il y ait lieu d'en tirer un fâcheux pronostic. M. Ivaldi n'eut qu'une seule fois occasion de voir l'*hydromanie*, ou tendance au suicide par immersion chez une femme des environs de Visone ; ce phénomène ne dépassa pas les premiers temps de la maladie et se transforma en un délire vague, qui ne se dissipa plus et laissa l'infortunée stupide et à peu près muette. Des douleurs vagues se font sentir le long de l'épine dorsale, et spécialement dans les régions cervicale et lombaire. La carpologie accompagne souvent les exacerbations de la maladie et le délire ; elle paraît et disparaît, revient à plusieurs reprises, sans que toutefois on puisse la considérer comme un signe de mort prochaine. Tous ces phénomènes, dit M. Ivaldi, appartiennent à la maladie, sans que pour cela ils se produisent nécessairement tous à la fois chez le même individu. Les symptômes les plus constants et les plus propres à assurer le diagnostic, sont les suivants : la desquamation spéciale du dos des mains, symptôme pathognomonique ; souvent celle du dos des pieds, la démarche vacillante, la salive salée et la boulimie. »

Marche et durée de la maladie. — La maladie commence toujours, ou sur le déclin de l'hiver, ou plus fréquemment, au commencement du printemps, par la sécheresse et la desquamation de la peau, et spécialement au dos des mains. La durée de l'affection cutanée peut être comprise entre vingt et soixante jours, et même se prolonger au delà. L'épiderme nouveau paraît moins altéré, et pendant quelque temps il est lisse et rosé. Les symptômes nerveux accompagnent cette manifestation à la peau, ou lui succèdent, et peuvent persister, surtout quand la maladie est d'ancienne date, jusque bien avant l'automne.

Dès le mois de juillet, les symptômes nerveux ont déjà disparu chez un certain nombre de pellagreux, surtout lorsque la peau a été légèrement atteinte ; chez d'autres, on les voit diminuer d'intensité à mesure que la peau se guérit. Les symptômes gastriques sont aussi variables dans leur durée que dans l'ordre où ils apparaissent. La faim exagérée, le goût saumâtre de la salive sont toujours persistants. Chaque printemps voit ordinairement se renouveler l'altération cutanée avec son cortége de phénomènes nerveux et gastriques, jusqu'à ce qu'enfin la mort s'ensuive ; dans la plupart des cas, celle-ci est déterminée par une diarrhée colliquative.

M. Ivaldi raconte le fait suivant : « Deux époux, nés l'un et l'autre de parents sains, contractent successivement la pellagre ; le mari est atteint le premier, et la femme deux ans après lui. Le mari meurt quatre ans après l'invasion du mal, et la femme ne résiste que deux ans : tous deux succombent à la suite de diarrhée colliquative accompagnée d'un léger délire. Deux filles de trente et quelques années, et un garçon de quinze ans leur survivent. L'aînée des filles, idiote et goîtreuse, montre, au printemps passé, des signes de pellagre commençante, une légère desquamation du dos des mains et quelques faibles symptômes nerveux. La cadette et le garçon présentent un état d'aridité du dos des mains sans symptômes nerveux ; il est à présumer que l'année prochaine, la pellagre sera confirmée chez eux. Le cas de la femme est, pour M. Ivaldi, un fait de pellagre contractée par suite de contact immédiat avec le mari. Celui de la fille, née plus de vingt-cinq ans avant que son père devînt pellagreux, constitue un autre fait de pellagre communiquée pareillement par le contact immédiat de ses parents. Quant à la sœur cadette et au frère, il convient de les ranger provisoirement parmi ces individus, dont le diagnostic reste douteux, et douteuse aussi la provenance du mal, jusqu'à ce que le temps aidant et avec le secours d'observations ultérieures, on trouve les moyens d'éclaircir la question de la transmissibilité par contagion de la pellagre, et celle de son existence possible sans desquamation préalable. L'auteur ajoute : « Un homme était veuf depuis six ans, sa femme, née de parents sains, était morte sans avoir la pellagre. Il épouse en secondes noces une

femme qui était pellagreuse depuis l'enfance, contracte la maladie, et meurt dans le cours d'une lientérie pellagreuse accompagnée de délire léger ; c'est un nouveau cas de communication par contact immédiat » (1).

Tableau de la proportion des pellagreux relativement à la population entière.

EMPLACEMENT DES HABITATIONS.	Nombre des pellagr. de la comm.		Population.		Proportion des pellagr. sur 10,000 ha.	
	Hommes.	Femmes.	Hommes.	Femmes.	Hommes.	Femmes.
Dans l'enceinte de la commune	2	3	211	229	98	131
Parmi les collines.	4	17	296	312	135	528
Dans la plaine.	»	»	38	39	»	»
TOTAUX. . . .	6	20	545	581	»	»

Beaucoup d'enfants pellagreux, nés de parents actuellement malades, ont été engendrés plusieurs lustres avant que leurs pères ou leurs mères fussent atteints de la pellagre. Sont atteints de la pellagre, dans une très grande proportion, les villageois, et de préférence parmi eux, les plus misérables, par conséquent les plus mal nourris, les plus négligents des soins de propreté, les plus faibles, etc. En sont épargnés, les plus aisés, par conséquent les mieux nourris, les plus forts, etc., et les individus de condition bourgeoise, sauf de très rares exceptions. Les habitants des villes sont moins sujets au mal que ceux de la campagne, et, parmi ces derniers, sont plutôt exposés ceux dont les demeures sont éparses dans les champs, *surtout si elles présentent leurs quatre faces au soleil.*

Le premier groupe concerne la population, qui se trouve dans l'enceinte même de la commune, et dont le chiffre est de 211 hommes et de 220 femmes, total 440. Le groupe suivant se rapporte à la population éparse dans la campagne, et qui habite les rez-de-chaussées ; elle se compose de 206 hommes et 312 femmes, total 608. La partie de la population qui habite des maisons éparses, et qui occupe l'étage supérieur, est de 38 hommes et de 39 femmes, en tout 77 personnes, dont aucune n'est pellagreuse. Il est vrai que ce sont des gens aisés, qui se fatiguent moins et se nourrissent mieux que les autres.

(1) Il est bien entendu que nous n'acceptons pas l'interprétation de M. Ivaldi. Dans un pays où la pellagre est endémique, de pareils faits ne prouvent nullement la contagion.

COMMUNE DE MORSASCO, PROVINCE D'ACQUI.

État des pellagreux pendant l'année 1847.

Population { Hommes, 545 / Femmes, 580 } 1125.

No d'ordre	Sexe Hom.	Sexe Fem.	Age.	Tempérament.	Parents ou ascendants affectés de pellagre.	Maladies de famille ou autres concomittantes.	Atteints de la pellagre depuis	Age où s'est montrée la pellagre.	OBSERVATIONS.
1	1	»	52	Sanguin.	Père et sœur.	Goître.	2 ans.	50	Mari et femme.
2	»	1	40	id.	Oncle paternel.	id.	4 »	36	
3	1	»	61	id.	Oncle paternel.		5 »	56	Mari et femme.
4	»	1	55	Lymphatique.			8 »	47	
5	»	1	55	id.			5 »	50	
6	»	1	64	Sanguin.		Goître.	10 »	54	Mère et enfants.
7	»	1	26	Lymphatique.	Mère.	Goître.	5 »	21	
8	1	»	24	Sanguin.	Mère et sœur.	Goître et idiotie.	8 »	16	
9	»	1	62	Lymphatique.		Goître.	1 »	62	
10	»	1	46	Sanguin bilieux.		Goître.	2 »	38	
11	»	1	27	Lymphatique.			1 »	27	
12	»	1	40	Sanguin.		Goître.	2 »	38	
13	»	1	10	Lymphatique.	Père et mère.	Goître.	3 »	7	
14	»	1	72	Sanguin.			1 »	72	Mère et fille.
15	»	1	40	Lymphatique.		Goître.	4 »	36	
16	»	1	52	id.		Goître.	6 »	46	
17	»	1	27	id.		Goître et idiotie.	8 »	19	Sœurs.
18	»	1	32	id.		Goître et idiotie.	10 »	22	
19	»	1	50	id.		Goître.	6 »	44	
20	»	1	50	Sanguin.		Goître et anasarque.	10 »	40	
21	»	1	34	Lymphatique.		Goître.	l'enfance.	30	Mère et fille.
22	1	»	6	Leu. phl.	Père et mère.		3 »	3	
23	»	1	50	Lymphatique.		Goître.	10 »	40	
24	»	1	77	id.		Goître.	4 »	13	
25	»	1	42	id.			6 »	38	
26	»	1	67	id.			10 »	57	
TOTAL. . . 26									

Nous terminerons la liste par des principaux travaux publiés en Italie sur cette maladie depuis le milieu du XVIIIe siècle :

1755. Thierry. — Description d'une maladie appelée le mal de la Rosa, *in* Recueil périodique d'observations de médecine, de chirurgie et de pharmacie. Paris, janvier 1755.

1762 Casal, Hist. natur. y medica del primipado de Asturias. Madrid, 1762.

1771. Frapolli (Francesco). — Animadversiones in morbum vulgo pellagra. Mediolani, 1771.

1776. Odoardi (Jacopo), medico fisico della citta di Belluno. — Di una specie particolare di scorbuto. Venezia, 1776.

1778. Zanetti (Francesco). — Dissertatio de morbo vulgo Pellagra. Nova acta physico-medica Academiæ naturæ Curiosorum, tom. VI. Norimb. 1778.

1779. Alberti. — Theses de Pellagra (in occasione di lauria sotto la direzzione del prof. Borsieri nell' universita di Pavia.

1780. Gherardini (Michele). — Descrizione della pellagra. Milano, 1780.

1781. Albera (Gio.-Maria). — Trattato teorico-pratico della malattia dell' insolato di primavera, volgarmente detta pellagra. Vareze, 1781.

1786 al 1789. Strambio (Gaetano). — De pellagra. Observationes, quas in regio pellagrosorum nosocomio collegit doct. Cajetanus Strambio. Mediolani, 3 vol., 1787 à 1789.

1787. Jansen (Francesco-Zaverio). — De pellagra, morbo in Mediolanensi ducatu endemico. Lugdun. Batav., 1787. Travail reproduit *in* Delectus opuscul. med. de J. P. Frank, tome IX, pag. 235, 1790.

1787. Townsend. — Voyage en Espagne fait dans les années 1786-1787, traduit de l'anglais en français, par le docteur P. Pictet-Mallet, sur la 2e édition, 1809.

1787. Vander Heuvell. — De pellagra dissertatio. (Thèse.)

1788. De epidemicis et contagiosis morbis acroasis. Neapoli, 1788.

1789. Fanzago (Francesco-Luigi). — Memoria sopra la pellagra del territorio padovano. Padova, 1789.

1790. Videmar (Giovanni).—De quadam impetiginis specie, vulgo pellagra nuncupata disquisitio. Mediolani, 1790.

1791. Sartogo (Pietro). — Sulla memoria del dottor Fanzago intorno alla pellagra. (Aneddoti Patrii, tom. XXIII, 1791.)

1791. Dalla Bona. Discorso comparativo sopra la pellagra,

l'elephantiasi de' Greci o lepra degli Arabi, e lo scorbuto. Venezia, 1791.

1791. Soler (Luigi). — Osservazioni teorico pratiche che formano la storia esatta di una particolare malattia. Venezia, 1791.

1792. Fanzago (Francesco-Luigi). — Paralleli fra la Pellagra ed altre malattie che più le assomigliano. Podova, 1792.

1792. Titius Costanzo. — Oratio de pellagræ, morbi inter Insubriæ austriacæ agricolas grassantis, pathologia. Wurtembergæ, 1792, tome XII du Delectus opusculorum med. de P. Frank.

1792. Cerri (Giuseppe). — Lettera sulla pellagra a J. P. Frank, in Nuovo Giornale della più recente letteratura. Milano, 1792, fascicoli di marzo e ottobre.

1794. Strambio (Gaetano). Due dissertazioni sulla pellagra. Milano, 1794.

1794. Careno (Luigi). — Tentamen de morbo pellagra. Vindebonæ observato. Vindebonæ, 1794.

1794. Terzaghi (Antonio). — Lettera a J. P. Frank, in Prax. med. Univ. præcepta, vol. III, sec. 2.

1795. Villa (G.). — Sulla pellagra dell'agro Lodigiano. (Giornale fisico-medico du prof. Brugnatelli, tom. IV. Pavia. 1795.)

1795. Frank (Louis). — Bemerkungen über die stärkende Kraft wärmer Bäder in Pellagra. (Salzb. med. chir. Zeitung, tom. II, pag. 70.)

1795. Comini (Michele). — Lettera sulla pellagra del Trentino. (Giornale per servire alla storia ragionata della medicina,. tom. X, pag. 131.)

1795. Allioni (Carlo). — Ragionamento sopra la pellagra, colla riposta al dottor Gaetano Strambio. Torino, 1795.

1797 al 1798. Touvenel. — Sur le climat de l'Italie, tome III, pag. 59.

1801. Sprengel. — Manuel de Pathol. Pest, 1801, tom. III.

1804. Facheris (Giacomo). — Delle malattie del dipartimento del serio, al capitolo pellagra. Bergamo, 1804.

1804. Cerri (Giuseppe). — Lettera sulla pellagra al cittadino Giuseppe Brambilla. (Effemeridi fisico-mediche. Milano, 1804.)

1805. Buniva. — De la pellagre. (Actes de l'Académie des sciences de Turin, tome III, 1805, e nei successivi atti dal 1808 al 1809.)

1805. Cerri (Giuseppe). — Lettera seconda, al prof. Rezia, in riposta ad alcuni quesiti sulla pellagra. (Effemeridi fisico-mediche di Milano, 1805.)

1806. Marabelli. — Della pellagra. (Biblioteca di campagna, 1806.)

1806. Levacher (de la Feutrie). — Recherches sur la pellagre.

(Mémoires de la Société médicale d'émulation, vol. VI, année VII. Paris, 1806.)

1807. — Cerri (Giuseppe). — Trattato della Pellagra, mallattia che domina fra le populazioni di campagno del regno d'Italia. Milano, 1807.

1807. Schlegel (Theoph.). — Briefe einiger Aerzte in Italien über die Pellagra, übersetzt von doct. Schlegel. « Materialien für die Staatsarzeneiwissenschaft und practische Heilkunde. » Iena, 1807.

1807. Fanzago (Francesco Luigi). Delle cause della pellagra, memoria letta all' Academia di Padova, tome V.

1807. Ghirlanda (Gaspare). — Lettera al dott. Giuseppe Cerri intorno alla pellagra dominante nel Trevisano. Nell' opera del Cerri « Trattato della pellagra. »

1808. Griva (Tomaso Domenico). De pellagra dissertatio. Torino, 1808.

1810. Marzari (Gio. Battista). Saggio medico-politico sulla pellagra e scorbuto. Venezia, 1810.

1811. Cerri (Giuseppe). — Osservazioni intorno al Saggio del Marzari sulla pellagra. Milano, 1811.

1812. Marzari (Gio. Battista). Lettera al dott. Thiene, di Vicenza, sulla pellagra. Treviso, 1812.

1814. Sprengel. — Institutiones pathologiæ specialis.

1814. Tommasini (Giacomo). — Relazione sulla pellagra. (Gazzetta di Parma, settembre 1814.)

1814. Chiarugi (Vincenzo). — Saggio di ricerche sulla pellagra. Firenze, 1814.

1814. Guerreschi. — Osservazioni sulla pellagra. (Atti della Societa medico-chirurgica di Parma, vol. XIV.)

1815. Marzari (Gio.-Battista). — Della pellagra e della maniera di estirparla. Venezia, 1815.

1815. Tuggeri (Gaetano). — Riflessioni intorno alla memoria del Marzari, scritte per invito dello Ateneo Veneto. Padova. (Voir aussi Giornale di medicina pratica di Brera, tom. VIII, pag. 106.)

1815. Fanzago Francesco (Luigi). — Memoria sulla pellagra. Padova, 1815.

1816. Cerri (Giuseppe). — Lettera sulla pellagra. (Annali universali di medicina del dott. Omodei, 1816 e 1817.)

1816. Fanzago (Francesco Luigi).—Instruzione catechistica sulla pellagra, scritta per ordine del Governo di Venezia, 1816.

1817. Beliotti. — Conjetture sulla cagione efficiente della pellagra. Piacenza, 1817. (Annali universali di medicina, del dott. Omodei, aprile 1818.)

1817. Holland (Henry). — On the pellagra of Lombardy. (Medico-chirurgic. Transactions, tom. VIII. Londra, 1817.)

1817. Boerio (A.). — Storia della pellagra nel canavese. Torino, 1817.

1817. Alghieri (G.). — Trasunto d'una dissertazione del dotti Moro sulla pellagra. (Memorie dell' Academia d'agricultura di Verona, tom. III, pag. 221.)

1817. Calori. — Del origine della pellagra.

1818. Mandruzzato. — Congetture sulla causa efficiente della pellagra. (Annali universali di medicina del dott. Omodei, aprile 1818.)

1818. Recchinelli (Gio. Maria). — Alcune riflessioni sanitario-politiche sulla pellagra. Padova, 1818. (Annali universali di medicina, dicembre, 1818.)

1818. Ruggeri (Cesare). — Nella sua traduzione del « Dizionario chirurgico, » all' articolo Risipola periodica. Venezia, 1818.

1818. Moris (Giuseppe), di Orbassano. — Dissertatio di pellagra. Augustæ Taurinorum, 181. (Annali universali di medicina, del dott. Omodei, 1819.)

1819. Cerri.—Lettera sesta intorno alla pellagra, 20 juglio 1819, diretta al dott. Omodei. (Annali universali di medicina, agosto 1819.)

1820. Cerioli (Gaspare). — De morbis qui in Cremonensi provincia ab anno 1808 ad 1818 viguere. Commentarium. (Annali universali di medicina. Gennajo 1820.)

1822. Strambio (Gaetano). — Lettere ad un suo amico sulla pellagra. Milano, 1822.

1822. Stoffella (P.). — Dissertatio de morbo nuncupato pellagra. Vindobonæ, 1822.

1823. Cerri. — Lettera intorno alla pellagra e suo confronto colla lebbra. (Annali universali di medicina, del dott. Omodei, vol. XXX. Gennajo, 1823.)

1823. Zarla (App.). — De pellagra dissertatio. Pavia, 1823.

1824. De Rolandis. — Della pellagra. (Repertorio medico-chirurgico di Torino del 1824.)

1824. Cerri (Alberico). — Causa e remedio della pellagra. (Biblioteca italiana, settembre, 1824.)

1824. Griva (Tommaso Domenico). — Osservazioni teorico-pratiche sulla pellagra. Torino, 1824.

1825. Fontana (Nicola). — Nuove indagini sopra l'indole contagiosa della pellagra. (Repertorio medico-chirurgico di Torino, agosto 1825.)

1827. Liberali (Sebastiano). — Sulla condizione flogistica della mania pellagrosa, lettera al prof. Brera. (Annali univ. di medicina.)

1828. De Rolandis. — Cenni medico-statistici della provincia d'Asti. Asti, 1828.

1829. Triberti (Antonio). — Della causa della Pellagra. (Articclo inscrito nella Minerva Ticinese, 1828. Pavia.)

1830. Carraro. — Osservazioni sulla pellagra. (Ann. univ. di medicina, fascicolo di novembre 1830. n. 167.)

1831. Liberali (Sebastiano). — Sulla condizione flogistica della mania pellagrosa e della pellagra in generale. (Vol. XLIV, XLVI, L, LIV degli Ann. univ. di med.)

1831. Santini (Ippolito). — Storia d'un pellagroso suicido. (Annali univ. di medicina. Giugno, 1831.)

1832. Spessa (Augusto). — Nuove osservationi sulla pellagra. Lette all' Ateneo di Treviso il marzo 1831. (Annali univ. di medicina, vol. LXIV, 1832.)

1832. Vay (A.). — Nuovo saggio sulla pellagra. Torino, 1832.

1833. Girelli (Francesco). — Prospetto clinico-medico dei pellagrosi curati nello spedale di Brescia, negli anni 1827, 1828, 1829. (Memorie mediche. Brescia, 1833.)

1833. Del Chiappa. — Soluzione di quesiti intorno alla pellagra. (Annali univ. di medicina, 1833, vol. LXV.)

1836. Bargnani. — Considerazioni patologico-pratiche sulla Pellagra. (Annali univ. di medicina, febbrajo e marzo, 1836.)

1836. Nardi. — Causa et cura della pellagra. Milano, 1836.

1839. Liberali (Sebastiano). — Sulla condizione flogistica della pellagra, e sua diffusione sull' asse cerebro-spinale, con prospetto dei pellagrosi curati nel 1838 nello spedale di Treviso, 1839.

1839. Farini (Carlo Luigi). — Osservazioni teorico-pratiche sulla pellagra. (Memorie della societa medico-chirurgica di Bologna. vol. II, fasc. 2.)

1841. Nobili Santo. — Della pellagra o risipola lombarda. Milano, 1841.

1842. Facen. — Della condizione ezzentiale della pellagra. (Memoriale della medicina contemporanea di Venezia, fascicoli di settembre e ottobre 1842.)

1843. Calderini (Carlo Gallo). — Rapporto intorno ai pellagrosi assoggettati alla cura balnearia nello spedale di Milano. L'estate dell' anno 1843. (Annali univ. di medicina, aprile 1844.)

1844. Rizzi (Mozè). — Delle pellagrose deliranti curate nello spedale di Milano dal settembre 1842 a tutto aprile 1844. (Annali univ. di medicina, 1844.)

1844. Strambio (Gio). — Milano e il suo territorio. Milano, 1844.

1846. R. Trompeo. — Conghietture sulla pellagra. Torino, 1846.

1846. A. Garbiglietti. — Consid. sull' antagonismo tra la scrutola e ea pellagra. Torino, 1846.

1847. Relazione dei lavori della commissione piemontese de sulla pellagra. Torino, 1847.

1856. Sulla pellagra, memoria dei dottori Lussana et Frua. Milano. 1856.

1856. Morelli. — La pellagra nei suoi rapporti medici e sociali, Firenze, 1856.

1859. F. Lussana.—Sulla pellagra, studii pratici. Milano, 1859.

INFLUENCE DU CLIMAT D'ALGER SUR LES AFFECTIONS CHRONIQUES DE LA POITRINE

RAPPORT A S.EX. LE MINISTRE DE L'ALGÉRIE ET DES COLONIES, PRÉCÉDÉ DES INSTRUCTIONS DU COMITÉ CONSULTATIF D'HYGIÈNE,

Par le Dr Prosper de PIETRA SANTA.

(Suite. — *Voy.* t. XIV, p. 289).

CHAPITRE III.

Influence du climat d'Alger sur la phthisie.

§ I. — *Influence du climat sur les diverses catégories d'habitants.*

> Bientôt l'Afrique injustement décriée et tombeau de notre armée et de nos colons, va devenir le rendez-vous de toutes les santés délicates de l'Europe.
>
> (L. DE BAUDICOURT.)

Deux faits principaux ressortent de la longue enquête à laquelle nous nous sommes livré dans le chapitre II.

D'une part, une mortalité plus considérable qu'en France pour les maladies de toute nature; de l'autre, une proportion minime, comparativement à ce que nous observons à Paris

et à Londres, des affections de la poitrine et plus particulièrement de la phthisie.

Si l'on ne peut rattacher cette immunité à la loi d'antagonisme du docteur Boudin, nous devons reconnaître d'une manière générale l'influence heureuse du climat sur les maladies des organes respiratoires ; toutefois, il est difficile d'en préciser les limites.

Dans des problèmes de ce genre, nous avons deux termes :

L'un est bien connu, c'est une affection spéciale des poumons, toujours identique avec elle-même, nettement caractérisée par ses symptômes, c'est la phthisie ou la tuberculisation pulmonaire, c'est-à-dire le développement d'une production accidentelle, *sui generis*, que les anatomistes ont appelée tubercule.

Le deuxième terme est plus complexe ; il faut d'abord pondérer la valeur des causes climatériques qui ont agi sur l'organisme, rechercher ensuite leur action particulière ou spécifique. Or, les connaissances médicales, que nous fournit la météorologie, sont encore peu étendues; les instruments d'observation n'offrent pas la précision désirable, et les divers phénomènes de l'atmosphère (saturation de l'air par la vapeur d'eau, température, pression atmosphérique, ozonométrie, état électrique) ne nous ont pas encore dévoilé tous leurs mystères (1).

En principe, la guérison de la phthisie est chose possible ; le but à atteindre consiste à obtenir par l'art ce que l'organisme doit aux seules ressources de sa réparabilité.

(1) Pour bien établir l'action de ces divers agents, il ne sera pas inutile de donner très succinctement quelques notions générales sur la tuberculose.

Le tubercule est un produit morbide accidentel, sans analogue dans l'état sain ; il se développe dans l'organisme sous deux variétés, la grise et la jaune, ayant chacune des caractères distincts, mais formant l'une et l'autre des réunions pour se déposer dans les tissus en tubercules mi-

Quel rôle doit-on assigner au climat?

L'étude anatomique, aussi bien que l'étude clinique, démontrent dans la tuberculose l'existence de deux éléments morbides continuellement en présence: l'état général des fonctions, et l'état local des parties où s'est déposé le produit accidentel (1).

D'une part, une disposition des organes à s'irriter, à se congestionner activement, à s'enflammer, ayant pour cause la tuberculisation.

De l'autre, des conditions générales d'hyposthénie, d'affaiblissement, de déperdition organique, causes prochaines de la désorganisation des tissus.

Il y a entre ces divers éléments une affinité, une relation

liaires isolés, en agrégations de tubercules, en infiltration tuberculeuse.

Dans la structure ou composition élémentaire du tubercule, l'on reconnaît des éléments organiques (fibrine, caséine, graisse, albumine), et des éléments inorganiques (chlorure et phosphates de soude, phosphates et carbonates de chaux, oxyde de fer).

Le microscope constate que le tubercule récemment sécrété ressemble à une exsudation inflammatoire de nouvelle formation : dans cette substance grisâtre et amorphe, on retrouve une multitude de granulations; à mesure qu'il marche vers le ramollissement, il se propage aux tissus circonvoisins pour former bientôt de petites excavations ou cavernes. A un moment donné, ces cavernes peuvent se vider entièrement et par un travail réparateur, pareil à celui qui se produit dans les foyers apoplectiques de l'encéphale, donner lieu à l'absorption des parties liquides et à la formation d'un tissu inodulaire ou cicatriciel.

Voilà la guérison spontanée due aux efforts de la nature médicatrice; l'hygiène et la saine médecine ne doivent avoir d'autre but que de rechercher ces conditions spéciales.

(1) La diathèse tuberculeuse est toujours un état primitivement général et qui se lie à un vice de nutrition, les causes de cet état général sont essentiellement asthéniques. C'est sous l'influence de causes stimulantes ou asthéniques que la matière tuberculeuse charriée par le sang se localise dans un point de l'organisme et s'agrège sous forme de corpuscules soumis à une évolution dont la durée est en rapport avec l'intensité de l'irritation qui règne dans leur voisinage. (Docteur AL. MAYER.)

incessante; les premiers agissent sur les seconds, et ces derniers réagissent sur les autres.

Dans la mise en jeu des agents thérapeutiques, il faudra donc, de toute nécessité, rechercher des modificateurs généraux et des modificateurs topiques ou locaux. C'est parmi les premiers que nous classons les changements de lieux, les voyages sur mer, l'influence des climats chauds.

Ceci posé, étudions la marche de la phthisie à Alger dans la population indigène et chez les Européens.

Les diverses dénominations que nous trouvons dans les auteurs arabes pour désigner la maladie en question, prouvent jusqu'à l'évidence qu'ils en avaient constaté l'existence, qu'ils en connaissaient l'étiologie et la nature.

Reh (coup d'air), pour indiquer la cause ordinaire du mal.

Meurdh eriha, maladie du poumon (siége de la lésion).

Meurdh esel, maladie de langueur.

Meurdh dhaf, maladie de faiblesse (symptomatologie et nature).

Meurdh el abid, maladie de l'esclave (très fréquente chez les nègres).

Meurdh erquique, petite maladie (par contraste avec l'épilepsie ou grande maladie, et eu égard à ses allures lentes et souvent insidieuses).

Tous les historiens, s'appuyant du témoignage de Celse, qui envoyait en Égypte et sur les côtes africaines de la Méditerranée les malades atteints de consomption (1), s'accordent à reconnaître que la phthisie était extrêmement rare en Afrique.

Nous manquons de données statistiques, mais cette unanimité d'appréciations nous paraît digne d'attention.

(1) Celse, Pline, Plinus-Valérianus, Marcellus, recommandaient aux phthisiques, soit l'air épais des rivages maritimes, soit celui des forêts d'arbres résineux des lieux où se recueille la poix.

Dès les premières années de l'occupation, elle a été partagée par nos savants confrères de l'armée.

Si nos relevés mortuaires, tout en maintenant ce fait, peu de fréquence de la phthisie par rapport aux autres maladies, ne justifient pas la presque immunité dont parlent les premiers travaux sur la matière, nous devons admettre (particulièrement chez les indigènes) une série de circonstances, de causes occasionnelles capables d'en favoriser l'évolution.

Ces causes existent, elles exercent malheureusement une action des plus incontestables, partant elles réclament les méditations des médecins et de l'administration supérieure.

Toutes elles peuvent se résumer dans ces deux axiomes :

1° Mépris des lois de l'hygiène ;

2° Influence déplorable de notre conquête sur les mœurs indigènes.

Arabes ou Israélites, Turcs ou Nègres, ils n'ont emprunté jusqu'ici à notre civilisation que ses éléments de libertinage et de démoralisation, et les préceptes intelligents de la Bible, comme les lois du Koran si sages, si adaptées à la localité, à leur constitution physique et morale, sont devenus pour eux lettres mortes.

Ne craignons pas d'entrer dans quelques détails.

La tendance de la population juive à se nationaliser à l'européenne est générale. Dès qu'il acquiert un peu d'aisance, l'indigène israélite s'empresse d'adopter notre costume français; la vaste culotte, les bas de laine, les gilets boutonnés jusqu'au col, les larges ceintures et le turban, sont remplacés par nos habits étriqués, nos pantalons serrés et notre chapeau, la plus incommode de toutes les coiffures sous un soleil brûlant. Pourvu de ce nouvel accoutrement, il passe de longues heures dans l'atmosphère chaude et peu oxygénée d'un café ou d'une tabagie, au milieu des excitations d'un jeu

effréné, de boissons alcooliques généralement frelatées. En sortant de là, le corps, le plus souvent en moiteur, est exposé, sans précautions préalables, à un air vif et pénétrant, et, comme nous avons vu que les vicissitudes atmosphériques, les changements brusques de température ne faisaient pas défaut, il s'ensuit que l'individu est placé dans les conditions les plus favorables à la manifestation d'une affection inflammatoire de la poitrine, bronchite ou pleuro-pneumonie.

Par insouciance, par avarice ou par aversion naturelle, il ne réclame les soins de l'homme de l'art que dans les cas très graves, alors que l'altération organique a fait de rapides progrès.

Comment ces malades sont-ils installés chez eux?

Dans des maisons généralement basses et humides, d'une propreté équivoque, où l'on respire un air peu renouvelé. Plusieurs personnes, en effet, habitent sous le même toit, y couchent au milieu d'une atmosphère où se répandent, avec les exhalations normales et morbides du corps humain, la fumée du tabac et celle plus épaisse encore provenant de grosses mèches de coton qu'alimente dans des luminaires primitifs une huile plus ou moins infecte.

Plusieurs fois, en nous rendant le matin au lit du malade, nous avons été très désagréablement impressionné par cette odeur nauséabonde, comme saisi à la gorge par un agent irritant; notre premier mouvement était de revenir sur nos pas. Très souvent nous avons constaté sur les lèvres et sur les ailes du nez des habitants un dépôt de poussière fine et noirâtre, des fuliginosités qui reparaissaient dans les expectorations.

Des modifications non moins notables se sont introduites dans leur régime alimentaire. M. Genty de Bussy, qui fait jouer un rôle très important dans l'abâtardissement des races juives à l'abstinence plus grande de viandes, a calculé qu'un

Européen consommait dans l'année 194 kilos de viande, pendant que les Maures se contentent de 43 kilos 1/2, et que les Israélites atteignent à peine le chiffre de 22 kilos.

L'un des praticiens les plus estimés de la ville d'Alger, le docteur Miguères, a remarqué que l'usage moins régulier d'une nourriture où prédominait le sel (saumon, thon, sardines salées), avait coïncidé avec une augmentation des affections chroniques de la poitrine (1).

La phthisie, par les raisons que nous venons d'indiquer, est plus fréquente chez les hommes que chez les femmes; nous avons vu plusieurs cas frappants de femmes devenues

(1) A propos d'une note que nous avons publiée dans l'*Union médicale* (12 mai 1860), sur l'efficacité de la médication lacto-chlorurée, M. le docteur Galligo, de Florence, nous communique des documents d'où ressort l'utilité incontestable du sel marin sur l'économie animale.

A Florence, comme à Livourne, quoique les Israélites soient dans de mauvaises conditions hygiéniques et confinés dans des quartiers populeux et peu aérés, au nombre de 1 500 à 1 700, le docteur Filippi et ses collègues n'ont observé depuis plus de 15 ans que deux cas de phthisie. Voici leur avis sur cette immunité :

1° Les pauvres Israélites sont largement secourus par une caisse qui leur accorde très facilement du bouillon, de la viande, des médicaments et des soins médicaux.

2° L'Écriture sainte défendant aux Hébreux l'usage de la chair d'animaux morts naturellement ou tués par des carnassiers, ils ne se nourrissent que de bêtes tuées par le schebIta (division au moyen d'un couteau tranchant de la gorge jusqu'à la colonne vertébrale).

Des hommes spéciaux, très experts en anatomie pathologique, s'assurent par eux-mêmes de l'intégrité des viscères, et s'ils trouvent dans le thorax des moutons, des adhérences pleurétiques, des points indurés, des tubercules ou des foyers purulents, ils les rejettent comme impurs.

3° L'Écriture sainte ayant aussi ajouté : Ne mangez pas le sang, les Juifs ont cherché à débarrasser les chairs de ce fluide, et indépendamment de la section complète de la gorge, sur les instructions des rabbins, ils les tiennent pendant une heure ou deux sous l'action de l'eau salée : des lavages successifs enlèvent ainsi les dernières traces de sang. Le bouillon obtenu au moyen de ces viandes serait, d'après nos confrères toscans, meilleur que celui conseillé par le célèbre chimiste de Giessen.

phthisiques par la cohabitation avec des individus atteints de cette terrible maladie.

Dès qu'un cas de tuberculose s'est manifesté dans une maison, l'hérédité reprend ses tristes priviléges, et, comme la marche en est toujours rapide, on a malheureusement de fréquents exemples « de familles disparues à la troisième et à la quatrième génération. » (Dr Miguères.)

Les musulmans se trouvent dans des conditions analogues : eux aussi se relâchant des mœurs antiques, s'adonnent davantage à la boisson, aux repas copieux du soir ; puis ils se couchent immédiatement sans se déshabiller, la tête enveloppée dans une grande couverture ou haïck, ils passent la nuit respirant ainsi le même air et un air peu renouvelé. Fidèles au culte d'Allah, imbus de leurs croyances fatalistes, ils ne réclament les soins médicaux qu'aux derniers moments de la maladie ; on les retrouve alors pâles et défigurés, immobiles et les jambes croisées sur de simples nattes, dans les cours intérieures de maisons, où l'air circule très imparfaitement.

Les femmes rencontrent des causes efficientes de maladie dans l'abus des bains maures, où elles séjournent des heures entières au milieu d'une atmosphère chaude et énervante qui varie, dans la rotonde ou étuve, de 35 à 40 degrés, selon que l'on s'approche de la porte d'entrée ou du foyer de la vapeur d'eau (1).

Nous devons mentionner deux autres séries de causes auxquelles on a voulu accorder une certaine importance :

1° L'influence du macadam ; dans un pays où les vents sont

(1) L'usage modéré du bain maure assouplit et excite modérément l'action musculaire : la série d'opérations que l'on subit pendant une heure et demie (distension graduée et méthodique des membres, savonnage, frottage, lavage à grande eau, repos, massage), donne aux membres une souplesse remarquable, et favorise la perspiration insensible du corps en désobstruant les pores de la surface. Mais autant cet usage modéré est

intenses et fréquents, où sur les rues principales, la poussière tourbillonne chargée de sels calcaires, ne se produit-il pas une action irritante sur les bronches? Pour les yeux, une pareille action est des plus manifestes, et les ophthalmies sont aussi nombreuses que rebelles ;

2° La funeste propagation de maladies vénériennes négligées, ou traitées par des remèdes empiriques.

Le contact de notre civilisation a été sur ce point d'autant plus funeste à la race conquise, que le niveau de sa condition sociale tendait à s'abaisser avec la paresse et la diminution des ressources, en présence d'une misère toujours croissante.

Tous les documents que nous avons pu recueillir nous ont montré la phthisie extrêmement rare chez les divers embranchements de la race arabe ; dans les conditions ordinaires d'une vie nomade, ils sont d'une sobriété exemplaire, endurcis à la fatigue et aux intempéries des saisons.

Pour eux, l'hérédité ne joue qu'un rôle secondaire, car l'enfant prédisposé aux tubercules meurt dans les pérégrinations continuelles de la tribu ; le vent du désert les énerve de bonne heure et la froidure des nuits sous la tente développe et précipite l'évolution du produit accidentel (1).

utile et hygiénique, autant son abus est pernicieux. Pour vaincre la monotonie de leur existence, ces victimes d'une civilisation barbare, usent largement de la seule distraction autorisée par leurs mœurs : du divan, elles passent au bain maure, c'est là leur point de réunion, c'est là que s'écoule une grande partie de la journée, au milieu des confidences et des soins donnés à leur toilette.

(1) Toute maladie héréditaire et actuellement réalisée prouve deux choses : d'une part, l'aptitude à répéter l'état morbide qu'ont offert les parents; d'autre part, l'action des causes qui ont mis cette aptitude en jeu. C'est parce que l'hérédité morbide consiste simplement dans une disposition, que l'hygiène est toute-puissante pour la combattre, pour l'étouffer dans ses germes ; c'est parce qu'elle n'éclate point sans la provocation des causes occasionnelles, qu'il est possible de lui disputer incessamment l'organe, le viscère qu'elle paraît menacer. (MICHEL LÉVY.)

Dans les environs d'Alger, par le fait même de leur instabilité, il est difficile d'obtenir sur eux des renseignements précis.

Les médecins du Dey en ont observé quelques cas parmi les troupes indigènes. Mais là où la maladie fait de véritables ravages, c'est à l'état de captivité ! Dès qu'il ne peut plus respirer l'air vivifiant de ses montagnes et boire l'onde pure de ses vallées, l'Arabe tombe dans la langueur et le marasme ; la nostalgie aidant, il s'opère chez lui une transformation caractéristique, une désorganisation rapide.

Sur 600 indigènes envoyés dans la prison de Nîmes, près de 250 sont morts de consomption dans une période de temps très limitée. Tout le monde se souvient de la mortalité qui avait frappé la famille d'Abd-el-Kader pendant sa captivité à Amboise.

Les prisonniers confinés dans l'île Sainte-Marguerite offrirent un chiffre de décès si élevé, que le gouvernement justement préoccupé de cette fâcheuse situation, décréta l'érection de maisons centrales sur le sol même de l'Algérie.

Les résultats n'ont pas été plus satisfaisants.

Sur les 27 décès de la prison civile d'Alger, 23 appartenaient aux indigènes, et dans ce nombre figurent 17 phthisiques.

Dans la maison centrale de l'Harrach, n'est-ce pas aussi la phthisie qui joue le rôle le plus meurtrier (57 phthisiques sur 153 décès) ?

Sans doute, il faut tenir compte de l'inertie de la captivité, de la différence de nourriture, des préoccupations morales qui les animent ; toujours est-il que dans ces conditions, il se forme, pour ainsi dire, une constitution misérable qui n'offre à la thérapeutique que des ressources très restreintes.

Les aliénés envoyés d'Algérie en France meurent presque tous par nostalgie ou tuberculose (note du docteur Miguères).

Le fait de la fréquence de la phthisie chez les nègres qui

émigrent du centre de l'Afrique pour s'implanter sur les côtes de la Méditerranée est trop connu, pour que nous ayons besoin de le commenter (1).

A Alger, la population nègre ne se perpétue que par une immigration constante, mais alors même que quelques individus, hommes ou femmes, échappant à la loi commune, atteignent l'âge de la vieillesse, ils ne peuvent pas procréer ; il naît de ces unions un nombre très limité d'enfants, et ces petits êtres meurent tous dans les premières années de l'enfance.

On a peu d'exemples de jeunes négrillons atteignant l'âge de douze à quatorze ans (2).

Comment se comporte la maladie chez les Européens ?

Nous avons vu précédemment que l'accroissement de la population est dû en grande partie à l'immigration des Français et des étrangers habitant le sud de l'Europe : c'est aussi chez les Français et les Espagnols que nous trouvons le plus de phthisiques ; toutefois, diverses circonstances rendent difficile cette détermination de l'influence du climat, et après avoir démontré, par la statistique, la rareté de l'affection pulmonaire et la rareté de la phthisie, nous ne pouvons fournir, pour ces décès de la ville, que des renseignements insuffisants.

Les décès des hôpitaux ne sont pas de leur côté un thermomètre très fidèle ; bien souvent on redoute l'hospice, ou l'on

(1) Le docteur Boudin démontre à l'évidence dans sa géographie médicale, combien la mort par consomption devient fréquente chez la race noire à mesure qu'elle s'éloigne de son propre pays. Pendant qu'à Sierra Leone il y a 6, 3 décès de phthisie sur 1000, à Gibraltar, on en compte 43 sur 1000.

(2) Le petit nombre des décès d'enfants nègres (86, 56 garçons, 30 filles), de 1843 à 1847, sur une population d'environ 2 000 individus, tient sans aucun doute au petit nombre de leurs naissances. Diminution rapide des ventes d'esclaves à Alger.—Très petit nombre d'enfants nègres que l'on rencontre dans les rues — énorme différence proportionnelle des nègres aux négresses nuisant au développement de leur population. (MARTIN et FOLEY.)

n'y entre que contraint et forcé par les nécessités d'une existence précaire.

Quoi qu'il en soit, on trouve à Mustapha, sur 100 décès par phthisie, 52 Français, 17 Espagnols, 36 divers.

Ces chiffres sont parfaitement en rapport avec la mortalité en général, suivant les diverses nationalités et avec la proportion des décès de toute nature aux décès par phthisie.

Pour le sexe, on a 80 hommes et 20 femmes, ce qui démontre l'action prédominante des causes accidentelles ; ce fait résulte encore mieux de l'étude de l'âge : sur 100, 14 décès ont eu lieu avant 20 ans, 16 de 20 à 30 et 70 au delà de 30.

Comme dans nos contrées, ces modalités ne sont pas les mêmes, nous devons trouver là des arguments pour admettre de toute nécessité une certaine influence du climat, soit pour arrêter le mal dans son évolution, soit pour en détruire les germes.

Ces altérations pulmonaires n'offrent rien de spécial quant à leur forme et à leur essence ; le plus souvent elles sont, tout d'abord, successives à une transformation ou métamorphose de l'état aigu en état chronique. Ce n'est que plus tard qu'intervient avec le cortége de causes essentiellement débilitantes, l'action de l'hérédité.

Selon qu'elles se développent sur des tempéraments nerveux ou sur des tempéraments lymphatiques, nous avons les deux formes principales que l'école allemande tend à faire adopter dans la science, dénominations si favorablement accueillies à la Société d'hydrologie de Paris.

La forme *torpide* greffée sur une constitution lymphatique ou scrofuleuse représente l'alanguissement, la dénutrition. Les impressions y sont obtuses, la force vitale manque pour résister à la naissance et aux progrès du mal.

La forme *éréthique* animée par l'élément sub-inflammatoire avec les réactions de l'élément nerveux devient plus nui-

sible dans ses effets, plus rapide dans sa marche, par les sympathies étendues et violentes qu'éveille l'excitation.

La première forme est de beaucoup la plus commune chez les indigènes comme chez les Européens.

Dès que la tuberculose est déclarée, elle marche avec une effrayante rapidité, soit par les conditions hygiéniques particulières où se trouvent les individus, soit par le fait même de cette marche plus active de la *maladie*, que nous avons déjà signalée en parlant de la climatologie d'Alger.

La pneumonie comme l'affection du foie, le rhumatisme comme la névrose ont une évolution précipitée et caractéristique ; impossible de retrouver dans leurs phases et leurs périodes les divisions scolastiques Dès qu'apparaît la congestion, l'induration et le ramollissement entrent en scène.

Cela doit nécessairement tenir aux conditions particulières d'une atmosphère stimulante et sthénique par sa nature, pendant l'hiver ; hyposthénisante et désorganisatrice au moment des chaleurs persistantes de l'été.

Pour ce qui concerne plus spécialement les phthisiques, nous avons observé que :

Les torpides qui ont besoin d'un air à éléments toniques, oxygénés, réparateurs, le retrouvent en hiver dans l'atmosphère de la ville ; mais la saison d'été en faisant prédominer les complications gastro-entériques, précipite l'issue fatale.

Les éréthiques chercheront en vain l'air tiède et humide, calme et presque énervant, indispensable à leur bien-être.

A notre arrivée, au mois d'octobre 1859, le docteur Miguères, avec une obligeance sans égale, nous avait fait observer une vingtaine de ses clients atteints de phthisie à des degrés divers : plus d'une fois, en raisonnant avec les idées et les notions que nous avions acquises en France et en Italie, nous leur assignions, dans nos pronostics, un ou plusieurs mois d'existence ; mais, à notre grand étonnement, nous avons pu juger au mois d'avril, combien les pronostics de notre excel-

lent confrère étaient plus vrais : dans l'espace de six mois nous avons vu successivement périr ceux mêmes que nous comptions revoir l'année suivante. Ce n'était pas précisément la marche galopante de la *phthisis florida*, mais une succession plus prompte des symptômes morbides, une évolution plus rapide de la maladie.

On a voulu déterminer l'influence des saisons sur les décès par phthisie, mais sans arriver à des résultats très précis.

L'opinion générale est que les mois d'août, de septembre et d'octobre sont les plus funestes.

Le docteur Mitchell, s'appuyant sur un relevé de plus de 600 cas, montre que l'hiver est assurément de toutes les saisons la moins funeste :

Octobre, novembre, décembre.	167	= 312 (hiver).
Janvier, février, mars. . . .	145	
Avril, mai, juin	160	= 324 (été).
Juillet, août, septembre. . . .	164	

Les statistiques consignées par le savant secrétaire du Conseil de salubrité, M. Trébuchet, dans les *Annales d'hygiène*, établissent que septembre, octobre et novembre sont à Paris les moins contraires, mars, avril et mai les plus meurtriers.

Les tableaux mortuaires de la *Gazette médicale* du docteur A. Bertherand donnent pour Alger :

En 1856, hiver. .	22 décès.		En 1859, hiver.	138 décès.	
— été . .	86 —		— été. .	94 —	

D'après nos relevés personnels, 100 cas se répartissent ainsi :

Octobre. . .	5	Automne et hiver. 61	Avril . . .	7	Printemps et été. 39
Novembre. .	10		Mai.	5	
Décembre. .	11		Juin	7	
Janvier. . .	12		Juillet . . .	12	
Février. . .	11		Août	4	
Mars. . . .	12		Septembre. .	4	

Il n'y a donc là rien d'absolu, et dans cette appréciation

il faut, selon nous, tenir grand compte des conditions de saison. La saison, qui s'éloignera le plus de l'état normal, sera celle où l'on enregistrera un plus grand nombre de décès. Les années 1857 et 1859 qui ont vu succéder à des chaleurs longues et accablantes des pluies froides et fréquentes, ont présenté aussi un chiffre plus élevé d'affections de la poitrine. (Voy. tableau n° 5.)

D'après tout ce qui précède, nous serons donc autorisé, d'une part, à constater cette modalité spéciale de la phthisie dans sa marche ou progression, de l'autre à répéter avec le docteur Mitchell et les praticiens les plus expérimentés de la colonie :

« Il y a présomption qu'à Alger l'évolution des tubercules s'arrête jusqu'à un certain point chez les sujets prédisposés, et que chez ceux où elle existe déjà à un faible degré, les progrès de la maladie sont enrayés, tandis que les symptômes généraux s'amendent complétement pour affecter les dehors d'une guérison. »

§ II. — *Opinions des auteurs* (1).

C'est aux médecins militaires que reviennent l'honneur et le mérite d'avoir signalé, dès les premiers jours de la conquête, l'heureuse influence du climat algérien sur les affections de la poitrine.

Dès 1836, le docteur Constallat avait recueilli assez de documents pour porter la question devant l'Académie de médecine, mais cette savante Compagnie ne se croyant pas suffisamment éclairée, adopta cette conclusion peu encourageante : « Il était douteux que le climat d'Afrique fût favorable à la guérison de la consomption. »

(1) Malgré le soin que nous avons apporté dans nos recherches bibliographiques et historiques, si nous avions omis de rappeler ici quelque travail important, nous déclarons d'avance n'avoir eu aucune intention malveillante.

En 1840, parut la théorie de notre savant confrère le docteur Boudin, sur l'antagonisme entre la maladie tuberculeuse et les fièvres de marais.

Les tomes LII, LVII, LXIX, LX des *Mémoires de médecine militaire* contiennent les monographies très intéressantes des docteurs C. Broussais, Froussard, Marseilhan, Moreau, Catteloup, Cambay, Finot, Bruguière, Deleau, Barby, Rietschell, Laveran ; nous n'oublierons pas les travaux du docteur Antonini (nom aussi cher à la population d'Alger qu'à l'armée d'Afrique), de MM. Martin, Bonnafont (1) et Guyon.

La *Gazette médicale de l'Algérie* a été fondée en 1856 par le docteur A. Bertherand, dans le but de recueillir et de coordonner les matériaux de l'intéressante enquête qui se poursuit sur la question.

Nous avons trouvé d'excellents renseignements dans les ouvrages suivants :

1° La *Médecine des Arabes* du docteur E. Bertherand ;

2° L'*Algérie médicale* du docteur Armand;

3° *Alger, son climat et sa valeur curative principalement au point de vue de la phthisie*, 1857 (consciencieuse topographie du docteur Mitchell, traduite et annotée par MM. Donop et A. Bertherand.)

La médecine civile a aussi apporté son contingent d'utiles recherches :

L'*Annuaire thérapeutique* de M. Bouchardat, pour 1850, contient une série de propositions relatives à l'influence du climat d'Alger sur le développement et la marche de la phthisie pulmonaire, par M. le docteur Odrultz, médecin de l'hôpital civil.

Le docteur Foley, de regrettable mémoire, a consigné dans une brochure le fruit d'observations longues et minutieuses : *Phthisie et fièvre typhoïde dans les localités marécageuses.*

(1) *Géographie médicale d'Alger*, 1839.

En 1858, le docteur Collardot soutient à la Faculté de Montpellier une thèse ayant pour titre : *Aperçu sur le climat d'Alger et quelques-unes de ses maladies.*

L'année suivante, le docteur Kolb argumentait devant les mêmes professeurs « *sur l'hygiène de l'Algérie.* »

Il n'entre pas dans notre plan d'énumérer ici toutes ces opinions individuelles, de les comparer aux nôtres, d'en établir les discordances, en un mot, d'en discuter la valeur ; nous nous bornerons à quelques citations.

« Ce genre de maladie est beaucoup moins fréquent en » Afrique qu'en France, la différence est si grande qu'elle ne » peut dépendre que du climat ; aucune cause secondaire ne » saurait expliquer un semblable effet. » (Docteur C. Broussais.)

« La phthisie est exceptionnelle chez l'indigène et chez les » Européens, chez lesquels ses progrès sont assez lents pour » permettre à la nature d'organiser ses moyens de défense et » par suite de guérison. » (Docteur Martin.)

« 1° La phthisie est extrêmement rare chez les habitants » de ce pays ; 2° les Européens en sont rarement affectés ; » 3° les progrès de la maladie sont arrêtés en même temps » que la cause ; 4° la maladie est loin d'être constamment » fatale. » (Lettre du docteur Moreau à l'Académie de médecine.)

« Apportée dans le pays, non-seulement la phthisie cesse » de progresser, mais elle cède la place à une amélioration » parfaitement marquée. » (Docteur Foley.)

Terminons par les conclusions très importantes du docteur Mitchell :

1° Les chiffres relatés et les principes exprimés nous permettent de conclure que la phthisie est une maladie beaucoup plus rare en Afrique qu'en Europe ou dans l'Amérique du Nord ;

2° D'après les mêmes documents, nous pouvons avec au-

tant de garantie, avancer que les autres maladies des organes respiratoires sont moins fréquentes en Algérie ;

3° Le nombre et le caractère des témoignages invoqués portent à croire que des recherches nouvelles confirmeront de plus en plus les résultats proclamés.

§ III. — *Opinions des praticiens de la ville.*

> La conformité de vues de tous les praticiens forme un argument de nature à impressionner.
> (Docteur MITCHELL.)

La bienveillance avec laquelle tous nos confrères d'Alger nous avaient accueilli, l'empressement qu'ils avaient mis à favoriser nos études, nous faisaient espérer une ample moisson de cas particuliers et d'opinions personnelles motivées ; malheureusement nous avons été déçu dans notre attente. Les renseignements verbaux propres à nous éclairer ne nous ont pas fait défaut, mais nous sommes toujours à attendre les conclusions (par écrit) que plusieurs d'entre eux avaient bien voulu nous faire espérer.

M. le docteur Wolters, médecin de la prison civile, et qui exerce à Alger depuis vingt ans, nous a ainsi formulé son opinion :

Utilité du climat pour les prédispositions et pour le premier degré de la phthisie pulmonaire ;

Amélioration et état stationnaire pour le second ;

Conditions défavorables dans le troisième degré.

Le docteur Léonard, médecin en chef du Dey, depuis dix-huit ans en Algérie, où il a su conquérir une belle et légitime position scientifique, n'a pas d'opinion bien arrêtée.

Il trouve la question très complexe ; souvent des individus ont dit se mieux porter, souvent aussi d'autres valétudinaires dépérissaient en arrivant dans le pays. Selon lui, l'évolution de la maladie est toujours très rapide.

Le docteur Miguères, que nous ne saurions trop remercier

pour la part active qu'il a prise à nos recherches, exerce avec un véritable succès la médecine depuis vingt-six ans; tour à tour préposé aux ambulances en temps d'épidémies, à l'hospice de Mustapha, à l'état civil, il a été plus que tout autre à même d'étudier sous toutes ses faces cet intéressant problème.

D'après lui, le climat est souverain pour combattre les prédispositions et les premiers germes de la tuberculose, à la seule condition d'éviter les changements brusques de température qui arrivent d'un moment à l'autre, indépendamment des variations régulières du matin et du soir (quatre à cinq heures).

Pour les phthisies au premier degré, il est indispensable d'ajouter à ces précautions l'usage de pied en-cap, des vêtements de laine.

Lorsque les symptômes du deuxième degré se manifestent, il faut étudier avec plus de soin les diverses localités en les adaptant au tempérament des individus.

Le séjour des villas de Mustapha inférieur est en général le plus favorable.

Il faut réserver Saint-Eugène pour certains tempéraments lymphatiques ou scrofuleux, qui ont besoin de respirer avec l'air vif de la mer, ces particules salines transportées par les vents dans les divisions principales des bronches. Saint-Eugène est aussi indiqué dans les états subaigus, entés sur des états chroniques des organes de la respiration.

Dès que le deuxième degré est confirmé et que le troisième se manifeste, le climat est nuisible et l'évolution de la maladie des plus promptes.

Le docteur Miguères croit à une plus grande variabilité du climat depuis quelques années, partant, à une augmentation des maladies aiguës de la poitrine. Il a constaté à plusieurs reprises la phthisie chez les nègres : les négrillons scrofuleux et rachitiques meurent presque tous avant

huit ans. Dès qu'ils toussent, on peut affirmer que la phthisie est en marche.

Il admet la fréquence de l'affection tuberculeuse chez les indigènes; et aux causes productrices que nous avons énumérées plus haut, il ajoute celles qui résultent de la répercussion sur les poumons, par l'emploi de médicaments énergiques ou empiriques, des maladies graves et invétérées de la peau.

Le docteur A. Bertherand est l'auteur du projet qui consisterait à réunir à Alger, dans un vaste lycée, tous les enfants du continent français qu'une diathèse héréditaire ou acquise aurait signalés comme entachés de pneumophymie imminente. Par ce moyen, en effet, on neutraliserait les influences fâcheuses congénitales, on arrêterait heureusement des lésions ébauchées à un âge où les grands modificateurs hygiéniques ont une influence si marquée sur le *nisus formativus*.

Dans une lettre au docteur Mitchell, il établit ces trois propositions :

1° La phthisie est une maladie rare en Algérie.

2° Le climat algérien arrête ou du moins ralentit manifestement les progrès de la tuberculose naissante.

3° Les chaleurs de l'été hâtent sûrement la marche d'une tuberculose avancée.

Pendant ces dernières années, il a donné ses soins à un nombre assez considérable de valétudinaires, qui venaient demander à l'Afrique une atmosphère hivernale plus propice, et dans plus de cent trente cas, il affirme avoir obtenu les résultats les plus satisfaisants.

§ IV. — *Faits observés personnellement.*

Nous avons l'espoir que la qualité des faits compensera en partie leur quantité, disions-nous en commençant notre rapport; mais au moment de les examiner de plus près, nous nous sentons arrêté par des considérations d'ordre moral.

En effet, pour quelques malades soumis à notre examen, nous n'avons pas été suffisamment autorisé à relater leur histoire ; pour d'autres, il y aurait de grands inconvénients à divulguer (eux et leurs parents vivants) leur état réel ou supposé ; obligé de taire des noms propres, forcé de garder par devers nous les observations détaillées de ces cas intéressants, nous demandons à être cru sur parole, et nous garantissons de la manière la plus formelle l'exactitude de nos résumés hiéroglyphiques !

1° Tubercules constatés à diverses reprises par des médecins distingués. — Séjour à Alger depuis plusieurs années. — Amélioration soutenue. — Temps d'arrêt dans la marche de la phthisie.

2° Constitution délabrée par le travail. — Accidents nerveux compliquant une altération pulmonaire. — Premiers symptômes du deuxième degré perçus à la percussion et à l'auscultation par plusieurs médecins des hôpitaux de Paris. — Deux ans de séjour en Afrique, heureux résultats.

3° Jeune homme arrivé en 1850 dans un état désespéré ; s'est remis peu à peu ; jouit d'une santé assez bonne pour vaquer à des occupations qui l'obligent à monter et descendre beaucoup d'escaliers.

4° Propriétaire envoyé en Afrique par le docteur Chomel en 1857, a repris cette année sa vie et ses habitudes de grand seigneur. Il habite Alger depuis le mois d'octobre jusqu'au mois d'avril, et se rend à cette époque dans le nord de la France.

5° Dame belge présentant, la première année de son arrivée à Alger (1858), les premiers symptômes d'une affection pneumophymique ; elle a pu, moyennant quelques précautions, aller cet hiver dans le monde.

6° Jeune dame de Paris débarquée au mois d'octobre 1859. — Deuxième degré. — Amélioration très sensible pendant les premiers mois. — Amendement des symptômes généraux. —

Temps d'arrêt pendant la saison des pluies. — Rentrée en France fin d'avril.

7° Israélite âgé de vingt ans. — Accidents hémoptoïques. — Signes évidents de tuberculisation. — Traité par le docteur Bertherand au moyen des hypophosphites pendant quatorze mois. — Séjour à Saint-Eugène.

8° Employé de l'armée d'Afrique, ayant consulté toutes les célébrités médicales de Paris et de la province. — Parenchyme pulmonaire très compromis depuis plusieurs années. — Vit assez bien à la condition de quitter Alger aux premiers jours de chaleur.

9° Avocat traité successivement à Paris par deux professeurs de la Faculté ; aux Eaux-Bonnes par le très regretté docteur Darralde. — Amélioration très sensible dans l'état général et local. — A pu plaider plusieurs fois pendant l'hiver.

10° Architecte anglais arrivé dans un état de prostration très grande à Alger. — Diagnostic peu rassurant du docteur Acland (d'Oxford). — Métamorphose sensible dès les premières semaines ; se sentait renaître à la vie. — Promenades à cheval et à pied. — Parti pour l'Italie fin d'avril. — Revu à Paris en parfaite santé au mois de juin.

Assurément, ce ne sont pas là des cas de guérisons incontestables, scientifiquement démontrées (1) ; mais ce qui est à

(1) Dans notre mémoire sur la tuberculisation, nous avons énuméré les circonstances qui rendent difficile la constatation d'une guérison :

1° Le plus souvent on ne connaît pas l'état des organes respiratoires au moment de l'arrivée, et ces affections, chroniques de leur nature, ne peuvent pas toujours être suivies par le même médecin.

2° Il est impossible d'isoler les causes qui agissent d'une manière plus spéciale sur l'organisme afin d'apprécier exactement l'importance de chacune d'elles.

3° Il est toujours difficile de déterminer les modifications apportées par les influences morales.

Ces êtres, que la nature semble avoir voués à la mort, qui emportent

l'abri de toute discussion, c'est l'heureuse influence du climat d'Alger pour enrayer le mal et ramener les malades à des conditions de vie presque normales.

§ V. — *Conditions hygiéniques des valétudinaires.*

> C'est encore un bienfait que de pouvoir transporter son existence là où l'air, la terre et l'eau ne provoquent pas les infirmités de nos parties les plus faibles, et c'est une chance salutaire aussi que de chercher de bonne heure un asile dans un pays capable d'amender et parfois de réprimer les infirmités.
>
> (Sir THOMAS BROWN.)

La première étude à faire quand il s'agit de l'envoi d'un valétudinaire en Algérie, c'est celle de savoir s'il y a lieu à émigration. Pour cela, indépendamment de la connaissance des conditions climatériques dont nous avons parlé, il faut se rendre compte des conditions personnelles à l'individu (forme de la maladie, sa marche, sa manière d'être). C'est du rapport intime de ces deux éléments, de leur relation directe, que découleront les conditions favorables de la migration hivernale.

Quelles seront les règles à suivre pour que le malade puisse tirer tout le parti possible de l'action thérapeutique de ces modificateurs généraux ?

Comme les chaleurs hâtent sûrement la marche d'une tuberculisation avancée et qu'elles exercent une influence nuisible même sur les premiers symptômes de la maladie, on devra avant tout éviter la saison d'été.

en venant à la vie le germe d'une destruction prochaine, ont en général et comme par compensation avec un organisme débilité, un développement plus considérable des facultés intellectuelles, des sentiments affectifs ; souvent ils connaissent leur position et ils assistent avec un courage incessant à cette lutte suprême contre la désorganisation.

a. *Epoque d'arrivée.* — C'est à la mi-octobre que le médecin fixera le moment du départ pour les côtes d'Afrique ; les vents du sud ont alors cessé, et les premières pluies, en rafraîchissant l'atmosphère, ont ranimé la verdure des champs, et donné à la campagne l'aspect souriant du printemps !

b. *Lieu d'habitation.* — Le choix de l'habitation sera déterminé par la forme de l'affection. La torpide (état chronique, prédominance de diathèse lymphatique ou scrofuleuse, irritabilité plus que modérée, apyrexie), se trouvera bien de l'air plus vif, de l'atmosphère marine de Saint-Eugène. Les valétudinaires éréthiques, nerveux, impressionnables et fébricitants, s'installeront de préférence sur les collines de Mustapha inférieur.

Il y aura toujours inconvénient à s'élever vers la colonne Voirol ou El-Biar, et l'on proscrira d'une manière absolue le frais vallon, la vallée des Consuls, la Bouzaréah (1).

c. *Nature des vêtements.* — Vu la surexcitation de la peau et l'abondance de la sécrétion sudorale, sous une atmosphère plus vive et plus chaude, il sera indispensable de se couvrir de flanelle et d'avoir toujours à sa portée un paletot plus chaud pour se garantir des brusques variations de température, sans oublier qu'il n'y a pas toujours un rapport direct entre le froid que l'on éprouve et le degré de chaleur assigné par le thermomètre. Cette éducation se fait assez promptement, et, par la connaissance de la direction et de l'intensité du vent, le malade apprend très vite à connaître le moment où il doit se servir du vêtement supplémentaire.

d. *Heures d'exercice.* — Nous avons indiqué plus haut que

(1) Nous renvoyons pour les considérations théoriques, au paragraphe 5 du chapitre II.

l'une des variations les plus constantes est celle qui s'établit l'hiver de quatre à cinq heures, lorsque le soleil disparaît derrière les collines du Sahel. Il faut se mettre en garde, autant que possible, contre cette influence. Les heures les plus favorables à la promenade seront celles comprises entre dix heures du matin et deux heures du soir.

e. *Genres d'exercice.* — Les promenades à pied sont sans contredit les plus salutaires ; le corps s'échauffe d'une manière plus uniforme, et la circulation s'active plus régulièrement.

Dans les excursions en voiture, on utilisera sa couverture de voyage pour avoir les pieds constamment chauds.

En montant à cheval, on donnera la préférence aux allures douces et modérées des chevaux arabes.

Les buts de ces promenades sont aussi nombreux que variés ; nous avons signalé l'influence morale qu'elles exercent sur l'individu. Pour les valétudinaires faibles, nous recommanderons, avec les anciens auteurs, les courses sur mer : la magnifique rade d'Alger se prête admirablement à ces bains d'air vivifiant ; quand l'aviron frappe la vague moutonnant sous une faible brise, il s'élève autour de l'embarcation une quantité assez appréciable de particules d'eau salée ; le malade se trouve pour ainsi dire placé dans une salle de pulvérisation.

f. *Régime alimentaire.* — Nous conseillons, avant tout, une certaine sobriété ; dans les premières semaines de séjour, il n'est pas inutile de résister aux exagérations de l'appétit. Le régime doit être fortifiant, et avoir pour base, les viandes rôties et le vin de Bordeaux ! La diète lactée trouvera sa raison d'être au moment où une petite réaction se produit dans les forces assimilatrices ; nous donnons la préférence au lait de

chèvre additionné d'une quantité modérément progressive de chlorure de sodium en sirop ou en solution (1).

g. *Boissons.* — La boisson la plus désaltérante et la plus tonique est sans contredit l'eau dans laquelle on a préalablement versé une tasse de café maure. Ce café est moins excitant ; par son mode particulier de pilage, on conserve à la graine son huile essentielle.

h. *Hygiène morale.* — A Alger, comme partout ailleurs, on doit éviter pour le malade les excitations trop fortes, les émotions exagérées ; la régularité et le calme de la vie morale réagissent efficacement sur la régularité et le calme de la vie physique.

Nous avons énoncé dans le premier chapitre les ressources précieuses que présente la ville sous le rapport de la campagne ; elle est aussi heureusement partagée pour les relations de société et pour les nécessités de la vie intellectuelle.

i. *Contre-indications.* — Les principales contre-indications pour abréger le séjour de la colonie doivent se déduire :

(1) Voici les formules que nous avions adoptées à Alger et qui nous ont fourni d'ailleurs d'excellents résultats.

N° 1. — *M. Isnardi.*

Eau	500	gramm.
Sucre	1000	—
Chlorure de sodium	96	—

N° 2. — *M. Desvignes.*

Eau distillée	200	gramm.
Chlorure de sodium	100	—
Sucre pour faire le sirop	400	—
Eau distillée de laurier-cerise	30	—

Une cuillerée à bouche contient de 1 à 2 gramm. de sel.

De l'existence des troubles entériques (diarrhée ou dysenterie) ;

De la réapparition d'une maladie de foie, ou des prédispositions aux fièvres paludéennes.

Nous rappelons à l'attention de nos confrères la surveillance continue de l'état des fonctions de l'utérus ; comme il se manifeste toujours chez les premiers immigrants une énergie plus grande de l'appareil génital, il faut prévenir les hémorrhagies utérines comme une très fâcheuse complication.

§ VI. — *Conclusions générales.*

Les nombreux détails dans lesquels nous sommes entré nous permettent de résumer notre rapport dans les six propositions suivantes :

1° Les conditions climatériques de la ville d'Alger sont très favorables pour les affections de la poitrine en général, et pour la phthisie en particulier ;

2° La phthisie existe à Alger chez les immigrants comme chez les indigènes, mais la maladie y est beaucoup plus rare qu'en France et sur les côtes de la Méditerranée ;

3° L'augmentation de la phthisie chez les indigènes (Arabes, Nègres, Musulmans, Israélites) tient à des circonstances exceptionnelles, à des causes indépendantes de la climatologie ;

4° L'heureuse influence du climat d'Alger est très appréciable dans les cas où il s'agit soit de conjurer les prédispositions, soit de combattre les symptômes qui constituent le premier degré de la phthisie ;

5° Cette influence est contestable dans le deuxième degré de la tuberculose, alors surtout que les symptômes généraux prédominent sur les lésions locales ;

6° Elle est fatale au troisième degré, dès qu'apparaissent les phénomènes de ramollissement et de désorganisation.

La satisfaction de faire pénétrer dans l'esprit des valétudinaires et des médecins appelés à leur donner des soins, la conviction qui règne dans le nôtre, nous dédommagerait amplement des longues heures d'étude que nous a coûtées ce travail.

Nous voulions payer à l'Algérie une dette d'affectueux souvenir ! Que si nos forces avaient trahi nos désirs, nous nous souviendrions de la devise de ce roi philosophe que nous avons été heureux et fier de servir :

Fais que dois, advienne que pourra !

NOTE SUR LES ACCIDENTS SATURNINS

OBSERVÉS

CHEZ LES OUVRIERS QUI TRAVAILLENT A L'ÉMAILLAGE DES CROCHETS DE FER DESTINÉS A SUPPORTER LES FILS TÉLÉGRAPHIQUES,

Par A. CHEVALLIER.

Parmi les questions d'hygiène publique, celles qui présentent le plus d'intérêt, selon nous, ce sont celles qui se rapportent aux maladies qui frappent les ouvriers, maladies difficiles à connaître : 1° parce que les ouvriers sont insouciants sur leur santé, et qu'ils croiraient montrer un manque de courage en ne faisant pas un travail présentant du danger; 2° parce que les maîtres ne prennent pas toutes les précautions nécessaires pour prévenir ou pour éviter les dangers qui peuvent atteindre les ouvriers qu'ils emploient.

Il ne faut pas croire que cette insouciance des maîtres soit due à la sécheresse du cœur ; il n'en est rien : un très grand nombre de fabricants ont été ouvriers, et, conséquence natu-

relle, ils se conduisent envers les ouvriers comme on s'est conduit envers eux.

Nous avons eu pour but, dans la note que nous publions, de signaler des faits qui démontrent que le plomb, ce métal si dangereux, parce que les effets en sont lents, peut même, en combinaison avec la silice et à l'état de verre ou de cristal, donner lieu à des maladies saturnines d'une très grande gravité, lorsqu'il est porté dans l'économie animale.

Nous ne sommes pas le premier qui ayons eu l'idée de nous occuper des maladies pouvant résulter de l'introduction des poussières de verre plombé dans l'économie animale ; le travail publié dans les *Archives générales de médecine*, décembre 1859, par un interne des hôpitaux de Paris, M. Ladreit de Lacharrière, ayant vivement fixé notre attention, nous avons pensé qu'il serait utile de compléter ce travail ; on verra que c'est ce que nous avons cherché à faire.

Nous dirons ici que nous avons été heureux de trouver un fabricant consciencieux et habile, M. Paris, qui s'était occupé des mesures à prendre pour la conservation de la santé de ses ouvriers, et que ce fabricant nous a donné tous les renseignements dont nous avions besoin. Nous profiterons de cette publication pour lui en témoigner toute notre reconnaissance.

M. Ladreit de Lacharrière fut mis sur la voie de ces maladies, parce que les deux sujets qui en avaient été atteints, les nommées Narcy et Lecointe, étaient entrées à l'hôpital Cochin pour s'y faire traiter de coliques saturnines qu'elles avaient, disaient-elles, contractées dans une manufacture, où elles émaillaient des crochets de fer destinés à supporter les fils télégraphiques.

Interrogées, elles firent connaître qu'elles ne faisaient usage d'aucun sel de plomb, et cependant il était évident qu'elles étaient sous l'influence d'une intoxication saturnine.

M. Ladreit de Lacharrière, ayant été à même de voir, dans l'hôpital, d'autres ouvrières aussi atteintes de la maladie sa-

turnine, et les malades en assignant la cause à la préparation des crochets émaillés, il crut devoir vérifier les faits qui lui étaient avancés et visiter l'établissement où ce travail d'*émaillage* s'exécutait.

M. E..., qui dirige cet établissement, lui permit de visiter ses ateliers, de toucher aux produits dont il faisait usage, il lui en donna même quelques échantillons, désireux qu'il était de s'éclairer sur les causes de la maladie et sur les moyens à prendre pour remédier aux inconvénients qui avaient été constatés. M. E... ne fit pas non plus mystère de son procédé, il lui fit connaître le mode d'opérer que nous allons décrire.

Les crochets, destinés à supporter les fils des télégraphes électriques, doivent être solides et mauvais conducteurs de l'électricité ; pour atteindre ce double but, on les forge en fer, puis on les recouvre de plusieurs couches de verre plombique pulvérisé.

Le procédé de fabrication est le suivant : les crochets fabriqués sont trempés dans une solution de gomme. On les donne aux ouvrières, qui, à l'aide d'un tamis, les couvrent de poudre de verre plombique (1) ; on les fait ensuite sécher, puis on les porte dans les fours, dont la température est très élevée ; par l'action de la chaleur, la poudre de verre se fond et le fer est recouvert d'émail. Cette opération terminée, la couche d'émail n'étant pas assez épaisse, on recommence, c'est-à-dire qu'on trempe de nouveau le crochet, qu'on le recouvre de poudre, qu'on le fait sécher pour le porter au four. On répète une troisième fois le trempage, l'emploi de la poudre, la dessiccation et l'emploi de la chaleur ; alors les crochets sont *émaillés*.

Dans la mise en pratique de ce procédé, les ouvrières qui

(1) La poudre est préparée avec des résidus des cristalleries auxquels on ajoute divers oxydes métalliques ; on en fait aussi en émail fusible dans lequel il entre de l'oxyde de plomb rouge (*du minium*), cet émail est ensuite réduit en une poudre très ténue.

agitent les tamis et qui travaillent toute la journée, sont dans une atmosphère de poussière très fine, qui, en raison de sa densité, retombe promptement, mais qui forme un nuage qui environne les ouvrières.

M. Ladreit de Lacharrière a publié huit observations de maladies dues aux travaux opérés dans l'atelier de M. E... ; nous les rapportons ici, parce qu'elles ont de l'importance et font bien connaître la maladie et les symptômes que présentaient ces malades.

La première de ces observations porte sur une dame Narcy entrée à l'hôpital Cochin le 1er septembre, et sortie le 10 (1); elle avait commencé à travailler l'émail des crochets le 1er avril, et elle n'avait cessé le travail que le 1er septembre; elle avait donc travaillé quatre mois sans éprouver aucun des symptômes qui toutes les semaines se déclaraient chez les ouvrières de la fabrique E..., et les faisaient quitter l'atelier. Elle se croyait à l'abri de toute maladie, lorsque, vers la fin d'août, elle s'aperçut que ses pieds enflaient le soir; plus tard, elle ressentit de très vives douleurs dans les jambes, les reins et le ventre; des coliques qui s'étaient manifestées, ne tardèrent pas à être suivies de vomissements et d'une constipation très opiniâtre rendue douloureuse par de fréquentes et impuissantes envies d'aller à la selle, ses cheveux tombèrent, des crampes dans les bras et dans les jambes, et un affaiblissement très grand la décidèrent à entrer à l'hôpital.

1° La femme Narcy n'a jamais eu le liséré plombique très marqué, ses gencives présentaient cependant des points grisâtres caractéristiques, sa santé s'améliora assez rapidement sous l'influence des purgatifs répétés et des bains sulfureux; lors de la publication du mémoire de M. Ladreit de Lacharrière elle n'était cependant point encore rétablie, les douleurs du ventre n'avaient pas cessé et les forces ne revenaient pas.

2° La dame Lecointe n'a travaillé que pendant six semaines dans la fabrique E... Au bout d'un mois elle était malade; entrée à Cochin, le 10 août, elle en sortait le 1er octobre, après un séjour de deux mois (2).

(1) Madame Narcy n'a pas été portée sur le tableau qui a pour titre: *Recherches sur les causes de la colique saturnine*, tableau que chaque hôpital doit envoyer très ponctuellement à M. le préfet de police.

(2) Le tableau de l'hôpital Cochin ne mentionne nullement ici l'en-

Elle avait ressenti des douleurs très vives dans le ventre, l'estomac et les reins ; ses coliques augmentèrent, elle fut prise de vomissements, elle rejetait tous ses aliments, les forces diminuaient; elle n'a pas eu de constipation.

Entrée à l'hôpital, ses traits étaient profondément altérés, ses cheveux, qui étaient secs, tombaient en abondance; les gencives étaient tuméfiées, le collet des dents était entouré d'un liséré plombique des plus caractéristiques; elle n'avait plus de vomissements, mais des crampes fréquentes, et un dégoût profond pour tous les aliments, son ventre très douloureux, mais très rétracté, surtout dans la région ombilicale ; la sensibilité tactile était très obtuse, les mains étaient très agitées par un tremblement continuel, ne pouvaient rester étendues ; l'administration des bains hydrosulfurés, d'un gramme d'iodure de potassium par jour, des purgatifs répétés, ont amélioré son état ; la malade, lorsqu'elle est sortie de l'hôpital, le 10 octobre, avait encore un *liseré noir* qui n'avait pas disparu.

3° La dame Vassord, âgée de vingt-cinq ans, était bien portante avant d'entrer chez M. E..., le 27 août. Elle ne ressentit rien pendant tout le mois de septembre ; mais, vers le 1er octobre, sa santé commença à s'altérer ; elle éprouva de violents maux de tête, des maux d'estomac; puis, bientôt après, des vomissements qui se renouvelaient tous les jours ; elle avait en même temps une constipation opiniâtre; ses mains avaient commencé à trembler. Ce tremblement devint si fort et si rapide, qu'elle était souvent forcée d'interrompre son travail; le salaire du premier mois l'avait rendue incrédule sur les effets de la poudre de verre dont elle était menacée; elle voulut résister et resta encore huit jours dans l'atelier. Entrée à l'hôpital, après un mois et treize jours de travail (1), elle avait le teint anémiqne, un peu blafard; elle éprouvait une lassitude générale, une absence complète de forces, une céphalalgie frontale très intense, avec élancement dans les deux régions temporales; les lèvres étaient tuméfiées, la face interne de la lèvre inférieure était complétement noire, la face interne de la lèvre supérieure ne présentait que quelques taches; cette coloration paraissait avoir pour siége le derme muqueux. Les gencives des deux arcades dentaires étaient tuméfiées et bordées d'un liséré bleuâtre très marqué, la bouche exhalait une odeur métallique très fétide, la sécrétion salivaire était augmentée, la langue était blanche et épaisse. La dame Vassord éprouvait souvent des nausées et des vomissements :

trée ou la sortie de la dame L..., le seul malade qui se trouve mentionné sur ce tableau est le sieur B... (D.)

(1) Nous ne trouvons pas de traces de l'entrée de la femme V... à l'hôpital.

la veille, elle avait vomi quatre fois ; le matin même du jour où elle était entrée, elle avait vomi deux fois ; elle n'allait à la selle qu'à l'aide de purgatifs ; son ventre n'était point aplati, il était douloureux lorsqu'on le touchait avec l'extrémité des doigts ; la pression, exercée à l'aide de la paume de la main, ne la faisait point souffrir.

La malade se plaignait lorsqu'on la pressait sur le trajet du côlon ascendant. Le tremblement des mains, quoique très marqué, avait diminué ; la sensibilité de la main gauche était obtuse, les cheveux, autrefois brillants, étaient secs, durs et ternes, et ne pouvaient plus être lissés.

La malade fut traitée par la limonade sulfurique, par l'iodure de potassium, un gramme chaque jour, par les bains hydrosulfurés, et par un purgatif salin alternant tous les deux jours.

Par suite de cette médication, son état s'améliora, ses forces revinrent, les coliques disparurent ; mais la constipation n'avait pas cédé, et les douleurs de ventre reparaissaient aussitôt qu'on interrompait l'usage des purgatifs. L'état de la bouche était à peu près le même, et la santé de la malade, au moment où le mémoire de M. Ladreit était imprimé, exigeait encore un traitement de longue durée.

4° La dame Hacquault, âgée de trente-sept ans, n'était pas d'une forte constitution ; sur quatre grossesses, elle a fait trois fausses couches, et elle se croyait, au moment de la maladie, enceinte de deux mois ; elle n'était jamais malade et travaillait bien avant d'entrer dans la fabrique de M. E... ; entrée dans cette fabrique le 3 août, elle est restée jusqu'au 22 septembre, quarante-huit jours.

Vers la fin du mois d'août, elle commença à éprouver un malaise général, des tiraillements d'estomac, qui la forçaient à manger toute la journée, et à ces tiraillements succédèrent de l'inappétence et un dégoût profond pour tous les aliments. Son estomac devint douloureux, et elle se plaignit en même temps d'une colique et d'une constipation très opiniâtre ; elle s'aperçut aussi que la sensibilité de la main gauche avait beaucoup diminué et qu'elle commençait à trembler ; que les forces diminuaient tous les jours ; que les cheveux tombaient en abondance. Entrée à l'hôpital Cochin le 14 octobre, elle avait le visage pâle et le teint blême, une céphalalgie très vive de la région frontale ; son haleine avait une odeur fétide, elle ne percevait pas le goût des aliments ; tout ce qu'elle mangeait avait un goût de terre ; les lèvres étaient normales, les gencives étaient rouges et tuméfiées, le collet des dents était entouré d'un liséré plombique très caractéristique, les dents étaient en très mauvais état ; il n'y avait pas de salivation.

La malade éprouvait des douleurs dans le ventre, avec sensation

de brûlure, des douleurs lancinantes dans les reins, le dos et l'estomac ; des nausées fréquentes sans vomissements, une constipation tenace, un léger tremblement des mains, de l'insensibilité complète de tout le corps, même des muqueuses buccale et nasale. Cette insensibilité était telle, que lorsqu'on lui enfonçait des épingles dans les chairs, elle ne se plaignait que d'une légère pression. Cette insensibilité était aussi complète sur le trajet du nerf cubital ; la main gauche paraissait encore moins sensible que la main droite. La malade éprouvait des fourmillements continuels des membres ; elle affirmait qu'elle n'avait jamais rien éprouvé de pareil avant d'avoir émaillé les crochets télégraphiques.

Le traitement suivi fut l'administration de la limonade sulfurique, de bains hydrosulfurés, d'iodure de potassium à haute dose (2 grammes par jour), de purgatifs administrés avec précaution, à cause de la grossesse. A l'époque où le mémoire, qui relate les observations que nous rapportons, fut écrit, l'amélioration n'était pas très considérable, les douleurs seules avaient cessé.

5° La dame Romain, âgée de dix-neuf ans, entra dans les ateliers de M. E...; elle y travailla pendant trois mois. Cette femme est petite de taille, pâle et chétive; elle n'avait jamais été malade avant de travailler à l'émaillage des crochets.

Au bout d'un mois, elle ressentit des malaises, puis des douleurs qui partaient des reins *pour venir en ceinture* sur le ventre ; elles furent suivies de vomissements très fréquents ; son appétit, qui avait d'abord été surexcité, disparut, son teint avait pâli, ses cheveux devinrent secs et commencèrent à tomber. Elle devint maladroite, elle sentait moins les objets qu'elle tenait, et laissait tomber les crochets qu'elle devait recouvrir de poudre ; elle ne tarda pas à être prise d'un tremblement des mains. Son mari alors ne voulut plus la laisser aller travailler chez M. E...

Le 15 octobre, M. Ladreit de Lacharrière étant allé la voir, elle lui déclara qu'elle souffrait encore un peu de la tête, des reins et du ventre, qu'elle allait rarement à la selle et qu'elle était traitée par des purgatifs et des toniques.

M. Ladreit de Lacharrière constata que les gencives étaient encore tuméfiées, et qu'elles avaient le liséré bleu saturnin ; que les cheveux étaient ternes et secs malgré l'usage de la pommade, que les ongles étaient fragiles et se cassaient facilement ; il ne remarqua pas de diminution de la sensibilité, mais il reconnut que la malade avait encore un léger tremblement des mains.

6° La dame T... est âgé de quarante-cinq ans ; elle a eu dix enfants et a toujours conservé une santé robuste. Entrée, vers la fin de juillet, dans la fabrique, au bout de trois semaines de travail, elle éprouva des malaises, puis une céphalalgie intense, des maux

d'estomac, des nausées, de violentes coliques avec une constipation opiniâtre ; elle quitta la fabrique lorsqu'elle reconnut que ses forces diminuaient rapidement et que les mains commençaient à trembler.

M. Ladreit de Lacharrière qui a vu la malade le 15 octobre, constata qu'elle ne travaillait pas encore, que sa santé n'était pas rétablie, que les gencives portaient un liséré plombique non douteux.

7° Mademoiselle L..., âgée de dix-huit ans, est la seule, dit M. Ladreit, qui ait fait un long séjour dans les ateliers de M. E... Elle y serait restée huit mois ; elle en est sortie dans les premiers jours de septembre à cause du mauvais état de sa santé.

C'est au bout de quatre mois seulement que cette jeune fille, qui est petite, pâle, d'une constitution altérée, est tombée malade (1) ; elle éprouva des maux de tête très violents, puis des nausées et des vomissements, des douleurs de ventre très vives avec rétraction des parois abdominales, qui l'obligèrent de cesser plusieurs fois son travail. Elle a perdu une grande quantité de ses cheveux, ceux qui lui restent sont secs et encore malades ; sa vue s'affaiblissait, ses forces diminuaient, ses mains tremblaient tous les jours de plus en plus, sa sensibilité tactile devenait de plus en plus obtuse, surtout pour la main gauche ; c'est alors qu'elle quitta les ateliers.

M. Ladreit de Lacharrière qui a vu cette jeune fille le 15 octobre, a constaté que ses gencives étaient toujours tuméfiées, qu'elles étaient entourées du liséré plombique, que sa santé était meilleure ; mais que mademoiselle L... n'était pas entièrement rétablie.

8° Madame G... est une petite femme brune, d'une bonne constitution ; elle travaillait chez elle avant d'entrer dans les ateliers de M. E..., et n'avait jamais été malade ; elle commença à travailler à l'émaillage des crochets vers les premiers jours de septembre et fut obligée de cesser le 15 octobre. Pendant son séjour dans la manufacture, moins d'un mois et demi, elle a connu six ou sept ouvrières qui sont tombées malades comme elle.

Madame G... était enceinte de trois mois ; on a dû lui demander si les symptômes qu'elle ressentait n'étaient pas dus à son état de grossesse ; elle répondit qu'elle ne savait à quelle cause elle devait rapporter sa maladie ; mais que ce qu'elle éprouvait ne ressemblait en rien aux malaises de sa première grossesse. C'est au bout d'un mois de travail qu'elle a commencé à se plaindre de maux de tête, de douleurs de ventre et d'estomac ; elle avait perdu l'appétit et ressentait un malaise général ; bientôt elle eut des nausées et des vomissements ; ses cheveux devinrent malades et tombèrent ; en décembre, ils tombaient encore.

(1) M. L... dit qu'avant d'entrer dans la fabrique E. elle était fraîche et avait le teint coloré.

Madame G... a quitté les ateliers, parce qu'elle vomissait sans cesse et ne pouvait plus travailler. M. Ladreit n'a pu suivre la maladie de cette dame, mais il a su qu'elle allait difficilement à la selle, que, du côté gauche de la bouche, elle avait quelques mauvaises dents; de ce côté, les gencives étaient tuméfiées et portaient les traces d'un liséré noir très marqué, les gencives du côté droit étaient saines.

Madame L... qui est restée assez longtemps dans la fabrique, a affirmé à M. Ladreit de Lacharrière que, depuis sept à huit mois, elle avait vu entrer, dans la manufacture E..., un grand nombre de femmes, que la plupart étaient tombées malades au bout d'un mois et de six semaines, que beaucoup d'autres avaient quitté cette fabrique de peur de le devenir.

On voit que le mémoire publié par M. Ladreit de Lacharrière a un grand intérêt; il a fait connaître des faits importants. La maladie, que contractaient une foule d'ouvrières occupées à un genre nouveau de fabrication, n'avait pas été révélée à l'administration chargée de veiller à la santé des ouvrières. L'auteur de ce travail ne s'est pas borné à la publication des faits qu'il avait observés; il a voulu s'assurer des causes de la maladie et rechercher si la poudre, employée pour l'émaillage, était bien la cause des faits toxiques observés. Consultant les écrits publiés, il a vu : 1° que, d'après MM. Pelouze et Fremy, il entre dans la fabrication du cristal 32,5 pour 100 de minium, 43,5 dans le flint-glass, 53 dans le strass, enfin 50,3 dans l'émail. Il est parti de ces données pour établir que les accidents, qu'il avait été à même d'observer, étaient dus au plomb, et que la poudre de verre, absorbée pendant des journées entières par les voies digestives et respiratoires, est décomposée, et laisse en liberté le plomb qu'elle contient et qui, s'oxydant, réagit alors sur l'économie (1).

2° Que, d'après M. Pelouze (2), le cristal est décomposé par l'eau à la température ordinaire dans une assez grande

(1) Selon nous, le plomb qui agit n'est pas le plomb métallique, mais le métal qui s'oxyde et s'unit aux acides qui se trouvent dans l'économie.

(2) Communication faite à l'Académie, le 21 juillet 1856.

proportion, et qu'il suffit, pour cela, que ce verre soit en poudre fine, et que la décomposition est plus rapide lorsqu'on ajoute une petite quantité d'acide.

M. Ladreit de Lacharrière a aussi fait connaître qu'on lui avait fait observer que les hommes qui étaient employés dans la fabrique de M. E..., n'étaient points sujets aux maladies. Malgré cette assertion, M. Ladreit ne fut pas persuadé, et il remarqua que le contre-maître, qui lui parlait de l'innocuité du travail, avait les gencives entourées de liséré bleu plombique.

Le mémoire de M. Ladreit de Lacharrière, ayant été adressé à M. le préfet de police, il fut envoyé au Conseil de salubrité; nous fûmes alors chargé de l'examiner, nous constatâmes que les faits principaux, établis par ce travail, sont les suivants :

1° Que de toutes les causes qui produisent l'intoxication saturnine, aucune n'est plus active que l'absorption de la poussière de cristal.

2° Que les manifestations sont remarquables par leur rapide généralisation dans toute l'économie:

3° Que les désordres du côté du tube digestif, qui caractérisent les coliques de plomb, succèdent à un malaise précurseur, qui dure ordinairement quelques jours, et ne tardent pas à être suivis de troubles du côté du système nerveux; que ces troubles sont caractérisés par de la douleur et des symptômes de paralysie; que toutes les malades se sont plaintes de céphalalgie frontale; que sept sur huit ont accusé une diminution manifeste de l'énergie musculaire et de la sensibilité; chez une, le sens du goût s'est montré altéré; chez une autre, la vue s'est affaiblie considérablement (1).

4° Que la durée du séjour dans la manufacture avant l'ap-

(1) Un fait très curieux et à noter, c'est que toutes les malades qui ont été observées par M. Ladreit de Lacharrière, ont eu les cheveux malades et qu'elles les perdaient.

parition des premiers symptômes a varié, chez six des ouvrières, de trois semaines à un mois ; deux n'ont été atteintes qu'après quatre mois de travail.

5° Que pour que le cristal soit une source d'intoxication saturnine, il faut, et il suffit, qu'il soit réduit en poudre très fine.

6° Que l'absorption s'en fait par la bouche, les fosses nasales et la muqueuse pulmonaire, lorsque la poudre est dispersée, et que l'air, au milieu duquel travaillent les ouvrières, en contient une assez grande quantité ; que cette absorption peut se faire à la surface de la peau. Les ouvrières qui émaillent les crochets de fer, ont toujours la main gauche couverte de poussière ; toutes ont déclaré que la diminution de la sensibilité et du mouvement avait commencé par cette main.

7° Qu'il ne croit pas que le cristal soit absorbé en nature, mais que, s'appuyant sur l'autorité de M. Pelouze qui a démontré que ce produit était rapidement décomposé par l'eau, aussitôt qu'il est réduit en poussière, il pense que cette décomposition se fait par les liquides de l'économie, et que l'action du plomb est d'autant plus rapide, qu'il est mis en liberté aussitôt qu'il se trouve sur une surface humide du corps humain, que c'est là une hypothèse que des expériences sur les animanx pourront sans doute démontrer (1).

Les faits, qui se trouvent exposés dans le travail de M. Ladreit de Lacharrière, nous ont porté à chercher à étudier les faits ; nous écrivîmes à ce praticien pour lui demander le nom et l'adresse de la fabrique, où l'on émaillait les crochets.

Par sa lettre du 15, M. Ladreit nous faisait connaître que

(1) Contrairement à l'opinion émise ici, nous avons mis du cristal en poudre pris chez un émailleur de crochets dans de l'eau qui, au bout de quelques jours, ne contenait pas de plomb ; il en était de même, le mélange ayant été placé dans une étuve.

les ouvrières, sujets des observations, sortaient de la fabrique de M. E... Nous nous présentâmes chez l'industriel ; il nous déclara que les faits signalés par M. Ladreit étaient exacts, et que, pour faire, cesser la maladie, il avait remplacé les douze femmes qu'il employait, par des hommes, et que ceux-ci n'avaient jusqu'à présent éprouvé aucun symptôme de la maladie saturnine. Nous le priâmes de faire visiter tous les ouvriers par un médecin, pour établir l'état de leur santé, et si l'influence du plomb se faisait sentir chez ces homme ; il nous promit de le faire et de nous adresser le résultat de cette visite.

Sachant qu'il y avait à Paris une autre fabrique où l'on opérait le même travail que chez M. E..., nous prîmes des renseignements sur ce qui avait été constaté dans la fabrique de M. Paris, rue de Bercy ; nous apprîmes que l'on avait aussi observé des accidents saturnins, que M. Paris avait fait appeler le docteur Archambault, demeurant rue des Moulins, 19, et que, d'accord avec ce praticien, il avait fait afficher dans la fabrique un règlement prescrivant des mesures d'hygiène, dans le but de prévenir les accidents. Ce règlement, daté du 15 septembre 1859, fut modifié à la date du 1er décembre de la même année.

Nous allons faire connaître ces arrêtés.

Arrêté du 15 *septembre* 1859.

En entrant dans l'atelier, les ouvrières s'obligent :

1° A porter un masque préservateur ;

2° A se laver la figure et les mains, et à boire un verre de limonade sulfurique chaque fois qu'elles quitteraient le travail, c'est-à-dire à onze heures du matin et à six heures du soir.

Arrêté du 1er *décembre* 1859.

Pour qu'une ouvrière soit admise dans l'atelier, il est obligatoire qu'elle se soumette aux conditions suivantes :

1° De porter un masque préservateur;

2° De se laver les mains et le visage chaque fois qu'elle quittera le travail;

3° De boire au moins deux verres de limonade par jour;

4° De prendre invariablement, après six semaines de travail, un repos de quinze jours, sauf le cas où le médecin de l'établissement jugerait nécessaire de faire cesser le travail avant ce délai, pour ne le reprendre qu'avec l'autorisation de ce praticien;

5° Lorsqu'une ouvrière quittera la fabrique pour prendre les quinze jours de repos, elle devra ensuite, soit le lundi, soit le jeudi, de une à deux heures, aller à la consultation de M. le docteur Leroux, rue de Gallois, 32, pour qu'il puisse constater son état de santé;

6° Les ouvrières sont expressément tenues de prendre tous leurs repas au dehors de l'établissement, après, toutefois, avoir observé les prescriptions de l'article 2.

Nota. Deux fois par semaine, le médecin de l'établissement fera sa visite, et, en cas de besoin, les médicaments qu'il prescrirait seront fournis gratuitement.

On voit que, dans les deux établissements où l'on émaille les crochets pour supporter les fils télégraphiques, des précautions ont été prises relativement à la santé des ouvriers; dans l'un, on a renvoyé les femmes et on les a remplacées par des hommes; dans l'autre, deux médecins, par les soins de M. Paris, veillent à la santé des ouvrières, et des règlements indiquant des moyens préventifs, ont été publiés, et sont sévèrement exécutés.

Qu'arrivera-t-il de ces modes de faire? Le temps seul peut le faire connaître. En effet, les hommes travaillent depuis peu chez M. E... en substitution des femmes, puisque celles-ci sont entrées à l'hospice Cochin en août, en septembre, en octobre, et l'on sait que les premiers symptômes n'ont paru

chez ces femmes qu'après trois semaines ou un mois chez six, et après quatre mois de travail chez deux. Il y aura donc nécessité d'observer ce qui résultera de cette substitution.

Pour ce qui concerne la fabrique Paris, on voit que des précautions ont été prises par le fabricant et qu'il a eu tout de suite recours aux lumières de la science.

Nous avons voulu nous tenir au courant des observations faites; nous avons été aidé par M. le docteur Archambault qui nous écrivait le 12 décembre la lettre suivante :

« Depuis le mois de juillet je m'occupe des accidents que produit la controxydation du fer chez les ouvriers qui y sont employés.

» M. Paris nous a remis ses règlements du 15 septembre et du 10 décembre, qui contiennent en substance les précautions que nous avons prises contre des accidents dont la nature n'a pas été un instant douteuse pour nous.

» J'aurai d'ailleurs l'honneur, monsieur, de vous adresser d'ici à peu de jours un résumé des observations que j'ai recueillies à la fabrique et des expériences que j'ai entreprises pour étudier le mode suivant lequel se produit l'intoxication saturnine dans ce cas particulier.

Continuant nos études sur les faits, nous avons voulu savoir ce que nous ne croyions pas, ce que M. Ladreit de La charrière ne croyait pas lui-même, si la substitution des hommes aux femmes serait efficace. Nous écrivîmes à M. E... pour lui demander s'il avait fait constater l'état de santé de ses ouvriers. Ce fabricant nous répondait le 26 janvier 1860 :

» Depuis que nous avons remplacé les femmes par des hommes, tout en continuant la même manière de travailler, aucune indisposition, aucun symptôme de maladie ne s'est produit chez nos ouvriers.

» Il y a donc à peu près trois mois que nous n'employons plus de femmes et que nous n'avons plus de malades.

» Toutefois nous nous empresserons d'adopter toutes les précautions que vous voudrez nous indiquer, pour préserver nos ouvriers des accidents qui pourraient naître de leur travail, ayant à cœur de ménager la santé de ceux que nous employons. »

Nous ne pensions pas, et le fait s'est vérifié, que ces hommes

seraient exempts de la maladie saturnine, qu'elle se développerait peut-être moins, mais qu'ils seraient atteints.

Nous tenions d'autant plus à étudier le résultat des précautions qui seraient prises par M. E..., que nous étudiions depuis plus de vingt ans les effets du plomb sur les ouvriers qui travaillent ce métal, ses oxydes et ses sels, et que nous avons été à même de constater les cas les plus graves de maladie saturnine, cas qui, dans différentes circonstances, avaient été suivis de mort, et qui ont été constatés aussi bien sur les hommes que sur les femmes.

Ce que nous avions prévu s'est réalisé; en effet, des hommes travaillant à l'émaillage des crochets, furent reçus dans les hôpitaux pendant l'année 1860.

Voici à cet égard deux observations qui démontrent la vérité de ce que nous avançons :

Le nommé Philiot (Claude-Hyacinthe), âgé de vingt-six ans, entre le 27 février 1860, salle Saint-Jean, n° 5, service de M. Monneret.

Cet homme, d'une constitution assez forte, s'était toujours bien porté, habitant Paris depuis cinq ans; il est entré, il y a six mois, dans la fabrique E... pour émailler les crochets en fer destinés au service de la télégraphie. Il a déclaré s'être occupé d'émailler en première couche ces crochets pendant plus de six mois sans éprouver d'accidents. Au bout de ce laps de temps, il a commencé *à émailler au four en seconde couche les crochets*, et après deux ou trois jours de travail, il a été pris de violents maux d'estomac, de vomissements bilieux. Ces vomissements revenaient sans cesse après qu'il avait mangé, à peine pouvait-il garder un peu de bouillon; avant de tomber malade, ses digestions étaient très bonnes; malgré les vomissements, l'appétit s'était toujours conservé.

Philiot avait, dit-il, la bouche empâtée, il ressentait une saveur sucrée, cette saveur se manifestait surtout quand le malade crachait; il allait encore à la selle, mais assez difficilement; ses fèces étaient, dit-il, de couleur verte. Malgré ces accidents, il continuait de travailler, se plaignant de temps en temps d'avoir la vue trouble et des étourdissements; il n'accusait pas de céphalalgie.

Les coliques qu'il ressentait étant devenues intolérables, le malade se décida à entrer à l'hôpital Necker.

Le 27, il se plaint de douleurs épigastriques excessives qui l'empêchent de reposer un instant, les douleurs ne se calmant pas par

la pression ; les vomissements se sont arrêtés quelque peu avant son entrée à l'hôpital, ou plutôt ont été en diminuant, car il se plaint d'avoir vomi le 26, et pendant toute la nuit du 26 au 27.

Philiot a le liséré bleu caractéristique de la maladie saturnine ; sa face est grippée avec une teinte jaune ictérique bien manifeste : depuis quatre jours la constipation est complète ; il n'a plus d'appétit ; il accuse des fourmillements et des crampes dans les membres supérieurs, mais la durée de ces crampes est intermittente. Ce phénomène remonte à six semaines ; il a eu aussi quelques fourmillements dans les pieds et il se plaignait depuis plusieurs semaines de faiblesse des jambes, il chancelait et ne pouvait longtemps se tenir en équilibre ; aujourd'hui la sensibilité est bien conservée, mais quelques jours avant son entrée à l'hôpital, il y avait, dit-il, des moments dans la journée où l'on pouvait lui pincer les jambes sans qu'il sentît le moins du monde ce qu'on lui faisait, puis la sensibilité revenait quelques moments après pour disparaître de nouveau. Depuis qu'il est à l'hôpital, ce phénomène ne s'est pas présenté, le pouls est ordinaire, l'insomnie est complète. — *Traitement :* Le 28, on lui donne un bain savonneux, émétique 0,20 centigr., cataplasme laudanisé. Le malade vomit beaucoup, il a deux selles seulement. Le 29, on lui donne 4 gouttes d'huile de croton tiglium ; il a des selles nombreuses, les coliques cessent presque complétement.

Les jours suivants, les coliques vont en diminuant progressivement, mais le malade accuse toujours les mêmes crampes et les mêmes fourmillements, surtout dans les membres supérieurs, les mains particulièrement.

Le nommé Comard (Pierre), âgé de vingt-six ans, ouvrier de la fabrique E..., est entré, le 2 mars 1860, à l'hôpital Necker, salle Saint-Ferdinand, n° 27, service de M. Vernois.

Cet homme, d'une bonne constitution, travaillait à émailler des crochets en fer destinés aux poteaux télégraphiques ; il était spécialement chargé de saupoudrer les pièces avec la poudre de cristal, et de les porter ensuite au four. Il était depuis huit jours seulement dans les ateliers, lorsque les premiers accidents d'empoisonnement se manifestèrent. Perte d'appétit, soif vive, saveur sucrée douceâtre (1) ; diarrhée qui persiste pendant une semaine et à laquelle succédèrent des vomissements bilieux ; en même temps le malade est pris d'une céphalalgie violente et de douleurs dans les jambes, assez vives pour le faire boiter ; ces douleurs se font sentir jour et nuit. Ce point est remarquable, car le malade est sous l'influence d'une syphilis con-

(1) Les malades vus par M. Ladrit de Lacharrière n'ont point accusé cette saveur.

stitutionnelle et est atteint d'accidents secondaires (roséole). Du côté droit, ces douleurs suivent le trajet du nerf sciatique ; du côté gauche, elles partent du creux poplité et retentissent dans le mollet; les bras sont comme engourdis, et le malade y ressent des fourmillements.

Les coliques peu violentes ont commencé huit jours avant l'entrée de Comard dans la fabrique, elles étaient accompagnées de rétraction du ventre et de douleurs lombaires. Le malade n'a pas remarqué qu'elles fussent moins vives lorsqu'il exerçait une pression sur l'abdomen ou qu'il appliquait un corps froid. Il compare les sensations qu'il éprouvait à une violente pression sur les parois abdominales ; les gencives sont rouges, tuméfiées, mais la bouche du malade est en très mauvais état, et il n'y a pas, du reste, de liséré caractéristique.

Les accidents de peu de gravité ont cédé en quelques jours à des purgatifs, aux boissons acidules et à des bains sulfureux qui ont déterminé une coloration noire de la peau.

Nous avons vu, en consultant les tableaux intitulés : *Recherches sur les causes déterminantes de la colique métallique*, que d'autres ouvriers avaient été malades. C'est :

1° Le nommé Delbard (Jean-Baptiste-Ernest), âgé de vingt-cinq ans, journalier, ayant travaillé trois mois à la fabrique de la Glacière, est entré à Cochin le 3 mars, et sorti le 11 ;

2° Le nommé Gobard (Félix-Émile), âgé de vingt-cinq ans, journalier, qui était resté dans la même fabrique, et qui y travaillait depuis le 4 décembre ; entré à Cochin le 29 février, il est sorti le 11 mars ;

3° Le nommé Marc (Auguste-Antoine), âgé de vingt-neuf ans, journalier, qui, après avoir travaillé six mois à la fabrique E..., est entré, en janvier, dans la fabrique, puis à l'hôpital Cochin le 14 mars ; il en est sorti le 23 ;

4° Le nommé Touratier (Lubin-Auguste), qui était *cuiseur d'émail* depuis six mois, et qui est entré à Necker le 29 mars, et sorti le 7 avril ;

5° Le nommé Chambert (Jules-Henri) qui travaillait depuis trois mois chez M. E,.., est entré à Necker le 13 avril ; nous n'avons pas trouvé le jour de sa sortie ;

6° Enfin la nommée Cécile Martin, âgée de vingt-cinq ans, travail-

lant chez M. E...; entrée, à Cochin, le 5 novembre, sortie le 13. Elle n'avait travaillé qu'un mois dans cette fabrique (1).

Nous avons dit que le docteur Archambault avait été consulté par M. Paris sur la santé des ouvriers qu'il employait, quelques-uns ayant été malades (2). Tout de suite il reconnut que les symptômes présentés par les malades étaient ceux de la maladie saturnine ; il conseilla l'usage des moyens préventifs, l'emploi de masques garnis de flanelle, la limonade sulfurique, les pastilles de soufre, le lavage des mains à l'eau hydrosulfurée, l'interdiction de manger dans les ateliers, et de manger sans avoir eu la précaution de se laver les mains ; ces précautions furent rendues obligatoires, mais les observations ultérieures démontreront qu'elles étaient insuffisantes.

La lecture du mémoire préparé par M. Archambault, mémoire qui n'a pas été publié, nous a fait voir que ce médecin a étudié :

1° Les causes de la maladie saturnine observée chez les ouvrières de la fabrique Paris ;

2° Les conditions d'absorption et de décomposition de la poudre toxique ;

3° Les opérations qui se pratiquent dans les ateliers, préparation de cristal, pulvérisation, emploi de la poudre chauffée, à l'aide de *tamis ;*

4° Absorption qui résulte de l'entraînement de cette poudre dans les voies digestives ;

5° L'action que font éprouver à la poudre toxique les liquides divers.

Du résultat des observations que nous ferons connaître plus

(1) Il est probable que d'autres ouvriers ont été malades, mais qu'ils ne se sont pas fait soigner à l'hôpital ; que d'autres n'ont pas accusé la vérité en entrant dans les hôpitaux. Ainsi la fille M... est signalée dans les *Recherches sur les causes des coliques saturnines*, comme ayant travaillé à la céruse.

(2) Les études de M. Archambault ont commencé le 15 juillet 1839.

tard, M. le docteur Archambault concluait que la poudre employée était facilement attaquable, que celle du cristal ordinaire jouit de la même propriété en présence d'un acide, et qu'on doit juger par là de la dissolubilité qui doit se faire dans l'estomac au contact du suc gastrique, de telle sorte que l'estomac doit être considéré comme le principal foyer d'absorption et des effets qui en découlent.

La question présentant un vif intérêt pour nous sous le rapport de l'hygiène, nous visitâmes à plusieurs reprises la fabrique de M. Paris ; nous suivîmes les études qu'il faisait sans cesse pour sauvegarder la santé de ses ouvriers, et nous constatâmes qu'il avait établi un système général consistant :

1° A empêcher les ouvrières de respirer la poussière de verre qui se trouve en suspension dans l'air au moment du travail ;

2° A faire en sorte que la poussière ne puisse se répandre dans l'atelier, et qu'elle soit circonscrite dans un espace limité ;

3° A imposer un règlement qui, par le fait de l'entrée dans l'atelier, oblige les ouvrières à des soins hygiéniques spéciaux.

Pour empêcher les ouvrières de respirer la poussière de l'atelier, M. Paris a opéré de la manière suivante : il a moulé sur le visage un masque en gutta-percha, bordé d'une flanelle épaisse, qui s'applique hermétiquement sur la face, en comprimant la bouche et le nez ; à ce masque sont soudés deux tubes garnis de soupapes qui fonctionnent très librement, et par l'une de ces soupapes arrive l'air aspiré qui est pris au dehors de l'atelier, en passant par un conduit flexible en caoutchouc ; par l'autre s'échappe l'air expiré. Les fonctions respiratoires s'opèrent avec la plus grande facilité dans cet appareil où l'air arrive toujours pur en présentant les garanties désirables.

Pour que la poussière ne se répande pas dans l'atelier, il a pratiqué, au-dessus des établis, des hottes avec tuyaux d'aspiration, qui ont un tirage tel que, quand l'opération du

tamisage de la pièce à enduire est terminée, le temps employé par l'ouvrière à la déposer sur un chevalet placé près d'elle suffit pour que la poussière ait disparu, la partie la plus pesante est retombée, la partie la plus légère a été entraînée dans les tuyaux d'aspiration.

Cette aspiration est déterminée à l'aide du combustible qui sert à entretenir à un état convenable de chaleur, et la solution de gomme destinée à fixer la poudre de cristal sur les crochets et les plateaux sur lesquels est placée cette poudre.

Nous avons dit aussi que, d'après ce qui avait été observé, les maladies saturnines devaient être dues à l'absorption par les voies respiratoires d'une certaine quantité de poudre qui rencontrait dans les organes des liquides susceptibles de déterminer la solution partielle du plomb contenu dans le cristal, de telle sorte que ce plomb, amené à l'état de dissolution, réagit sur l'organisme.

Nous nous informâmes ensuite de la nature du composé employé par M. Paris pour recouvrir les crochets. Il nous déclara que la préparation dont il faisait usage était un composé de cristal, de débris de verre, d'oxyde de manganèse et de minium, le tout fondu et amené à l'état vitreux; il nous remit des fragments de sa composition.

On sait que M. le docteur Archambault avait déjà fait des essais sur l'action que pouvaient avoir les agents chimiques, soit sur le cristal ordinaire, soit sur le produit employé par M. Paris. Voici ce qu'il avait constaté par ses expériences :

1° Le cristal ordinaire n'est pas attaqué par l'eau ;

2° Les solutions alcalines n'ont pas d'action sur *le cristal ordinaire pulvérisé ;*

3° Une solution, composée de 100 grammes d'eau et d'un gramme d'acide lactique, en contact avec le cristal ordinaire en poudre, fournit un liquide dans lequel on reconnaît la présence du plomb à l'aide des réactifs (l'iodure de potassium, l'acide sulfhydrique) ;

4° Qu'il en était de même avec l'eau contenant de l'acide acétique et avec différents autres acides, avec le vin, avec la crême de tartre.

D'autres essais, faits par M. Archambault, lui avaient démontré :

Que le cristal employé par M. Paris, réduit en poudre, n'était pas attaqué par l'eau.

Nous avons déjà constaté ce fait, et nous l'avons fait connaître. Voici ce qui nous avait conduit à faire des expériences à ce sujet.

M. Ladreit de Lacharrière, qui, le premier, a fait connaître les faits qui ont donné lieu à notre travail, terminait ainsi son mémoire :

« Nous ne croyons pas que le cristal soit absorbé en nature, » mais, nous appuyant sur l'autorité de M. Pelouze, qui éta- » blit que ce composé était rapidement décomposé par l'eau, » aussitôt qu'il est réduit en poussière, nous croyons que cette » décomposition se fait par les liquides de l'économie, et que » l'action du plomb est d'autant plus rapide qu'il est mis en » liberté aussitôt qu'il se trouve sur une surface humide du » corps humain. C'est là une hypothèse que des expériences » sur les animaux pourront démontrer. »

La lecture de ce passage nous avait porté :

1° A mettre en contact avec du cristal ordinaire pulvérisé, avec du cristal Paris pulvérisé, de l'eau froide qui, après un long espace de temps, ne contenait pas de plomb ;

2° A tenir des mélanges d'eau et de cristal ordinaire et de cristal Paris dans une étuve tenue constamment chauffée, puis à examiner les liquides qui furent reconnus être exempts de plomb, même après huit jours de contact.

M. le docteur Archambault avait constaté :

1° Que le cristal Paris pulvérisé n'était point attaqué par les solutions alcalines ni par la salive ;

2° Que le cristal Paris était attaqué par les acides ; il dit

que 5 grammes de cristal Paris, mis en contact avec 100 grammes d'eau, dans laquelle on avait ajouté un gramme d'acide chlorhydrique, fournissaient un abondant précipité par les réactifs qui décèlent la présence des sels de plomb, l'acide sulfhydrique, l'iodure de potassium.

3° Que l'acide acétique, l'acide lactique, la crême de tartre, le vin, agissent de même sur le cristal Paris.

Maintenant que nous avons fait connaître les résultats obtenus par M. le docteur Archambault, nous allons faire connaître ceux qui découlent de nos expériences.

Ces expériences ont été faites en prenant les quantités suivantes d'eau de cristal Paris en poudre et d'acides ou de sels divers :

1	Cristal.	2	Eau distillée.	30	Acide chlorhydr.	0,50
2	—	2	—	30	— lactique. .	0,50
3	—	2	—	30	— azotique. .	0,50
4	—	2	—	30	— oxalique. .	0,50
5	—	2	—	30	— tartrique. .	0,50
6	—	2	—	30	— citrique. .	0,50
7	—	2	—	30	— borique. .	0,50
8	—	2	—	30	Lactate de soude	0,50
9	—	2	—	30	— de potasse.	0,50
10	—	2	—	30	— d'ammon. .	0,50
11	—	2	—	30	Chlorhydr. d'am.	0,50
12	—	2	—	30	Chlorure de sod.	0,50
13	—	2	—	30	— de potass.	0,50

Ces diverses substances ont été laissées en contact pendant huit jours.

Dans les premiers jours, on a constaté l'action sur le cristal des acides chlorhydrique, lactique, azotique, citrique, du lactate d'ammoniaque, action qui allait en augmentant.

Plus tard, on a vu que l'acide citrique qui avait un peu d'action sur le cristal dans les premiers jours, en avait eu un peu plus par un laps de temps prolongé.

On a aussi reconnu :

1° Que l'acide tartrique et l'acide oxalique avaient à peine agi sur le cristal;

2° Que l'acide borique, que le lactate de soude, que le tartrate de potasse, que les chlorures de sodium, de potassium, que le chlorhydrate d'ammoniaque, n'avaient pas eu d'action sur ce produit.

De ces essais il semble résulter que les maladies saturnines qui ont été observées chez les ouvrières qui recouvrent de cristal les crochets destinés à supporter les fils télégraphiques des chemins de fer, peuvent être attribuées à l'absorption par la bouche, par les fosses nasales, d'une certaine quantité de poudre de cristal, qui, portée sur la membrane muqueuse, y rencontre des humeurs dans lesquelles, selon Leuret et Lassaigne, on a constaté la présence d'un acide ayant de l'identité avec l'acide lactique, selon le docteur Proust, d'un acide libre qu'il a annoncé être de l'acide chlorhydrique, selon Tiedemann, Gmelin et Braconnot, d'un mélange d'acide acétique et d'acide chlorhydrique, enfin selon M. Barreswill et Bernard, d'acide lactique.

Un fait qui mérite d'être observé, c'est que la salive que nous avons pu nous procurer à trois reprises différentes, n'a pas attaqué la poudre de cristal Paris, ce qu'avait déjà observé M. Archambault. Ce fait s'expliquerait, parce que ce fluide, dans l'état naturel, est alcalin, et parce qu'il ne contient pas d'acide lactique, mais des chlorures de sodium, de potassium, du lactate de soude (Berzelius).

De tout ce qui précède, il résulte :

1° Que l'absorption du cristal en poudre peut donner lieu à des maladies saturnines très graves;

2° Que les hommes qui travaillent dans ces fabriques sont exposés, de même que les femmes, à des maladies saturnines;

3° Que des précautions spéciales doivent être prises, pour que les ouvriers et ouvrières de ces fabriques soient garantis

de l'action de la poussière qui donne lieu aux accidents saturnins.

Depuis la rédaction de ce travail, nous avons visité la fabrique E..., et nous nous sommes assuré que le fabricant faisait faire des constructions pour mettre les ouvriers à l'abri des accidents qui peuvent être le résultat du travail de l'émaillage.

MÉDECINE LÉGALE.

ÉTUDE MÉDICO-LÉGALE

SUR LES

MALADIES ACCIDENTELLEMENT ET INVOLONTAIREMENT PRODUITES

PAR IMPRUDENCE, NÉGLIGENCE OU TRANSMISSION CONTAGIEUSE

COMPRENANT

L'HISTOIRE MÉDICO-LÉGALE DE LA SYPHILIS

ET DE SES DIVERS MODES DE TRANSMISSION,

Par le Dr Ambroise **TARDIEU**,
Professeur agrégé de médecine légale, membre de l'Académie impériale de médecine.

Plus d'une fois déjà, dans les précédentes études que j'ai publiées, j'ai eu l'occasion de montrer que la pratique de la médecine légale abonde en questions neuves et imprévues, dont on ne trouve pas même une mention dans les auteurs réputés classiques, et qui devraient cependant y trouver leur place. J'ai entrepris de combler, autant qu'il était en moi, ces lacunes; c'est cette tâche que je poursuis aujourd'hui. Je me propose, en effet, dans ce nouveau travail, de réunir et de grouper des faits très nombreux et très variés qui forment, dans le domaine de la médecine légale, une classe parfaite-

ment distincte et très nettement limitée, dont le cadre même n'a cependant jamais été tracé, et qui, dans la pratique, peuvent trop souvent surprendre des experts nullement préparés à résoudre les problèmes difficiles et délicats qu'ils soulèvent. Je veux parler des maladies accidentellement et involontairement produites par imprudence, négligence, ou transmission contagieuse, qui donnent lieu parfois à des poursuites correctionnelles contre leurs auteurs, plus souvent à des réclamations d'indemnités ou à des demandes de dommages-intérêts, et qui, dans le plus grand nombre des cas, appellent l'intervention du médecin et provoquent des expertises d'une nature toute spéciale.

Le silence qu'ont gardé sur ces questions les médecins légistes est une suite de cette tendance si fâcheuse, et contre laquelle je ne cesserai de m'élever, qui a mis la médecine légale à la remorque de la science du droit, et l'a réduite à se traîner dans cette fausse voie derrière chaque article du Code, dont elle n'est plus que le commentaire incomplet et stérile. Or, les faits dont il s'agit ont été omis dans les écrits des médecins légistes, parce que, quoique implicitement prévus par la loi pénale, ils n'y sont pas explicitement énoncés, et s'y rattachent seulement par les principes généraux du droit commun. On a coutume de les juger d'après des analogies suffisantes pour diriger le magistrat, mais trop peu précises pour fixer les appréciations de l'expert à qui elles imposent, au contraire, une étude très particulière appropriée à chaque ordre de faits parfois même à chaque espèce. Aussi croirai-je avoir fait une œuvre utile, si je réussis à appeler l'attention sur ces faits, à poser nettement les questions auxquelles ils peuvent donner lieu, et à indiquer les principales règles pratiques à suivre dans ces sortes d'expertises.

On sait que la loi punit l'homicide commis involontairement par maladresse, imprudence, inattention, négligence,

inobservation des règlements (art. 319, C. pén.) et les blessures ou coups résultant du défaut d'adresse ou de précaution (art. 320, C. pén.). L'histoire des blessures, dans tous les traités de médecine légale, reproduit la division de blessures en volontaires et involontaires. Mais sous ce terme générique, la jurisprudence a compris, outre les lésions externes, telles que plaies, contusions, etc., ou blessures proprement dites, toutes lésions quelconques, toute maladie, qui seraient le fait de la négligence, de la maladresse ou de l'une des circonstances énoncées dans les deux articles précités. On sait, de plus, que la loi civile admet sans restriction le principe de la responsabilité individuelle en vertu duquel chacun est responsable du dommage qu'il a causé, non-seulement par son fait, mais encore par la négligence ou par l'imprudence de ceux sur qui il a autorité (art. 1382, 1383 et 1384, C. Nap.).

Les dommages qui intéressent la santé n'échappent pas, on doit le penser, à ces dispositions qui tiennent aux fondements mêmes de notre ordre social, et quelle que soit la nature du trouble produit, blessures ou maladie, le dommage doit être apprécié et réparé. Si l'on a pu, devant ce principe supérieur, faire fléchir, dans certaines circonstances, le droit d'exercice du médecin, en admettant ce que l'on a appelé la responsabilité médicale, on comprend qu'il doive se présenter en foule des cas où les maladies les plus diverses, produites accidentellement ou involontairement par le fait d'autrui, donnent naissance à une action en justice publique ou privée, et doivent être, par conséquent, appréciées dans leurs causes et dans leurs effets au point de vue du dommage qui en est résulté pour la victime.

C'est là, en effet, ce qui se voit tous les jours; mais si l'appréciation est, en général, simple et facile, quand il s'agit de blessures, suivant l'acception propre du mot, ou d'infirmités résultant de lésions externes, mutilations, déformations

ou autres, il n'en est plus ainsi lorsque la lésion s'est produite dans la profondeur de l'organisme et a eu pour conséquence une affection plus ou moins bien caractérisée de celles que l'on appelle maladies internes, et dont l'origine, la nature, les caractères, ne peuvent être toujours déterminés avec certitude, et exigent dans tous les cas les investigations consciencieuses et le coup d'œil pénétrant d'un médecin exercé. Aussi suis-je fermement convaincu que, lorsqu'on aura vu se dérouler, dans sa diversité, le tableau des faits que je vais énumérer, lorsqu'on aura réfléchi à la gravité des intérêts publics ou privés engagés dans la plupart des procès que suscitent ces sortes d'affaires, lorsqu'on se sera rendu compte des difficultés de tous genres qu'offre le plus souvent la solution des questions scientifiques qu'elles provoquent, on demeurera frappé de l'importance du sujet et de l'intérêt qu'il doit offrir aux médecins légistes.

Il est sans doute impossible d'énumérer ou seulement de prévoir tous les faits auxquels s'appliquent ces remarques préliminaires; j'essayerai toutefois de les grouper méthodiquement, afin de présenter du moins un cadre où puissent se ranger les divers cas particuliers, qui offriront entre eux ce lien commun d'un dommage porté à la santé d'une manière accidentelle ou involontaire, et donnant lieu à une action judiciaire correctionnelle ou civile intentée à celui qui en est réputé et reconnu responsable. Je dois ajouter que je ne ferai pas entrer dans cette étude les questions auxquelles s'applique le nom de responsabilité médicale, qui doivent être examinées à un point de vue tout à fait distinct. On y rencontrera cependant de toute nécessité plus d'un cas qui se lie étroitement à des questions de pratique médicale, et qui, par cela même, peut intéresser d'une manière générale le corps médical tout entier.

Les expertises médico-légales auxquelles peuvent donner lieu les procès suscités à l'occasion de maladies accidentelle-

ment ou involontairement provoquées, se rapportent à cinq ordres de faits principaux :

1° Maladies provenant de denrées alimentaires viciées, altérées ou falsifiées ;

2° Empoisonnements ou asphyxies accidentelles ;

3° Maladies résultant d'erreurs dans la prescription ou l'administration de certains médicaments ;

4° Maladies contagieuses transmises des animaux à l'homme ;

5° Maladies contagieuses communiquées par un individu à un autre.

Ces cinq groupes n'ont pas tous une égale importance. J'aurai cependant un certain nombre de faits à rattacher à chacun d'eux ; mais les principaux développements de cette étude seront réservés à la dernière classe qui comprend la syphilis et toutes les questions si controversées et si délicates de transmission, dont les tribunaux ont si souvent retenti dans ces derniers temps.

I. — MALADIES PROVENANT DE DENRÉES ALIMENTAIRES VICIÉES, ALTÉRÉES OU FALSIFIÉES.

L'histoire des altérations et des falsifications des substances alimentaires et des différents objets de consommation, bien qu'appartenant spécialement à l'hygiène publique, ne saurait pourtant rester étrangère à la médecine légale ; car elles donnent lieu à de fréquentes expertises administratives ou judiciaires confiées à des médecins ou à des chimistes. Ce n'est pas ici le lieu d'entrer dans le détail des recherches qu'elles nécessitent et que l'on trouvera exposées ailleurs avec plus d'autorité et d'une manière moins superficielle (1). Mais il me

(1) *Voy.* le consciencieux et savant ouvrage de M. A. Chevallier : *Dictionnaire des falsifications*, 3e édit., Paris, 1857. — Le *Manuel de médecine légale* de Briand et Chaudé, qui ont donné une large place à l'exposé de la jurisprudence en ces matières (p. 404, 6e édit., 1858), et le *Traité*

paraît utile de donner un aperçu des circonstances dans lesquelles l'expert peut être appelé à se prononcer sur des cas de cette nature.

La mise en vente et le débit de denrées alimentaires, viciées, altérées ou falsifiées, sont poursuivis et punis, non-seulement en vertu des lois générales de police, mais, depuis dix années, en exécution d'une loi pénale inspirée par un sentiment de protection éclairée de la santé publique.

C'est à l'autorité administrative et à ses nombreux agents qu'appartient la surveillance destinée à prévenir les fraudes et les dangers que la loi a voulu conjurer et réprimer. Mais si ces denrées altérées sont entrées dans la consommation, si elles ont produit chez les personnes qui en ont fait usage, des accidents, des maladies, la mort même, la justice intervient, et son premier acte, comme son premier devoir, est de faire constater la nature réelle et l'origine des accidents ; ces constatations, elle en confie le soin aux hommes de l'art.

De là, toute une série d'expertises d'une nature véritablement exceptionnelle, et qui offrent des difficultés sur lesquelles nous devons nous expliquer d'une manière générale. On sait, à n'en pas douter, que les viandes de mauvaise qualité, corrompues ou trop peu faites, la charcuterie mal préparée, les coquillages et les poissons gâtés, les céréales malades, les farines avariées, les boissons soumises à des mélanges nuisibles, peuvent déterminer dans la santé les troubles les plus graves. Mais cette notion générale est insuffisante, car il faudrait dans ces cas, comme dans les empoisonnements et d'ailleurs, comme dans toute expertise médico-légale, pouvoir rattacher directement l'effet produit à la cause, montrer et faire toucher du doigt en quelque sorte l'agent morbide lui-même. Or, la plupart du temps, rien de pareil n'est possible.

élémentaire de chimie légale de M. Gaultier de Claubry, qui en forme l'appendice. — *Voy.* aussi notre *Dictionnaire d'hygiène publique et de salubrité*, article FALSIFICATIONS, t. II, p. 1.

La science n'est pas en possession de dégager par l'analyse le principe actif de ces poisons qu'enfantent, au sein des substances les plus inoffensives, la décomposition putride et les altérations spontanées. Les lésions que l'on peut rencontrer dans les organes de ceux qui ont succombé à de semblables accidents, n'ont par elles-mêmes rien de caractéristique, et l'expert doit le plus souvent formuler son jugement d'après les seuls symptômes rapprochés des données négatives que nous venons de rappeler.

Les symptômes offrent dans tous ces cas des caractères assez semblables entre eux, mais qui ne sont pas sans analogie avec des espèces morbides essentiellement différentes. Ce qui domine, lorsque l'action toxique est assez violente pour s'exercer d'une manière soudaine et rapide, c'est l'appareil symptomatique de l'indigestion ou de certains empoisonnements aigus ou encore du choléra sporadique. Si, au contraire, l'action est lente et ne se produit que sous l'influence d'un usage prolongé, les symptômes revêtent des formes plus complexes, l'acrodynie, l'ergotisme, la pellagre, l'entérite chronique. J'ai eu à donner un avis dans un cas très grave de dysenterie épidémique développée dans un établissement pénitentiaire, par l'emploi de farines avariées provenant de l'incendie de la manutention militaire de Paris.

De ce que l'appréciation est difficile et parfois obscure dans les expertises de ce genre, il ne s'ensuit pas que la science soit impuissante à conclure et à éclairer la justice. L'étude attentive des faits, la recherche minutieuse de toutes les conditions dans lesquelles ils se sont produits, l'élimination raisonnée des circonstances accessoires et étrangères, la connaissance des formes morbides qu'affecte l'empoisonnement par les aliments corrompus, conduiront un expert instruit et sagace à la découverte et à la démonstration de la vérité.

Ces remarques générales doivent suffire pour indiquer quel

doit être le rôle des médecins légistes dans ces affaires dont les particularités ne peuvent trouver place ici.

II. — Empoisonnements ou asphyxies accidentels.

J'en dirai autant des cas dans lesquels des empoisonnements véritables ou des asphyxies sont le résultat de l'imprudence ou de l'incurie.

Il ne se passe pas d'années où je n'aie à pratiquer, par mission de justice, l'autopsie d'individus qui ont péri asphyxiés par des appareils de chauffage mal établis, ou employés sans précautions, notamment des calorifères mobiles qui ne sont autre chose que des braseros. La cause de la mort établie par les signes bien constatés de l'asphyxie par la vapeur du charbon, il est, en général, facile de remonter à la source de la viciation de l'atmosphère; cependant, si la fumée vient de plus loin et par suite de vice de construction des habitations, des difficultés inattendues peuvent surgir et exiger des recherches plus compliquées. Les lecteurs des *Annales* n'ont peut-être pas oublié l'exemple remarquable qu'a fourni à ce sujet la double mort des époux Drioton, événement regrettable sur les circonstances duquel Bayard et moi nous nous sommes trouvés et sommes restés en dissentiment avec nos savants collègues Lassaigne et Chevallier. C'est à l'histoire des conditions physiques de l'asphyxie qu'appartiennent ces faits que je me contente de rattacher au sujet de cette étude.

Je ne citerai non plus que pour mémoire les trop nombreux empoisonnements produits par le plomb, le cuivre, le zinc, employés si imprudemment à une foule d'usages domestiques, et pour lesquels je ne puis que renvoyer aux ouvrages que j'ai mentionnés précédemment.

Une question plus neuve, et sur laquelle je m'étendrai plus longuement, a surgi récemment à l'occasion de l'emploi, dans

l'industrie, de certaines préparations vénéneuses. Il est constant que les accidents qui peuvent se produire, soit par le fait de la fabrication, soit par l'usage d'objets imprégnés de poisons, tels que les cosmétiques, les papiers peints, les fleurs, etc. (1), doivent inévitablement engager la responsabilité, soit des fabricants, soit des marchands, envers les ouvriers et envers le public. Je crois devoir appeler sur ce point l'attention des experts, et le fait que je vais rapporter est de nature à fournir à cet égard d'utiles enseignements.

PREMIER FAIT.

Accidents produits par l'emploi du vert arsenical dans la fabrication des fleurs. — Poursuite correctionnelle et action civile intentée par l'ouvrier contre son patron. — Condamnation.

J'ai été appelé le 30 juin 1860 à donner mon avis sur la nature et les causes d'une maladie dont était atteint le sieur Dutey et qu'il attribuait aux circonstances suivantes. Se trouvant sans ouvrage, il aurait accepté d'un de ses voisins, employé par un fabricant de fleurs artificielles, une part dans son travail, qui consistait à colorier et à nuancer en vert des feuilles en papier ou en étoffes, découpées. A cet effet, il recevait en nombre des feuilles préalablement enduites d'une préparation particulière, et une poudre verte, dite vert anglais, dont il ignorait la nature, contenue dans un flacon recouvert d'une gaze très fine. Placé près d'une fenêtre ouverte en face d'un réchaud où brûlait de la braise, il exposait à la chaleur la feuille à colorier, et lorsque l'enduit était ramolli, il la saupoudrait en secouant le flacon. La poudre verte tombait à la fois sur la feuille et sur le brasier, et le sieur D... recevait à la fois la poussière et la vapeur, que le vent de la fenêtre chassait vers lui, et qui pénétraient soit dans les voies respiratoires, soit à travers les vêtements sur les diverses parties du corps.

Deux jours après qu'il avait commencé ce travail, le sieur D..., homme robuste dans la force de l'âge (il a trente-cinq ans), vit paraître successivement dans les aines, sur les bourses, à la poitrine,

(1) Il n'entre pas dans mon sujet de m'arrêter sur ces faits bien connus aujourd'hui, grâce à des travaux récents, la plupart consignés dans notre *Recueil*, et que je ne pourrais que reproduire.

sur le dos du pied et à la lèvre supérieure, des boutons semblables aux pustules d'ecthyma. Bientôt ces phénomènes locaux se compliquaient de maux de tête violents, de douleurs dans les articulations, de faiblesses et de fourmillements dans les jambes, d'une sensation très pénible de barre dans le ventre, de constipation et de vomissements. Et, s'il faut en croire le malade, il éprouvait cette singulière aberration du sens de la vue que tous les objets lui apparaissaient colorés d'un vert très intense. L'aggravation de son état le décida à entrer à l'hôpital Lariboisière, où il passa onze jours, pendant lesquels il fut soumis à une observation attentive de la part de M. le docteur Hérard, et présenta les particularités suivantes, qu'a eu l'obligeance de noter pour moi l'interne du service M. L. Janvier.

La pustule qui avait paru la première s'était ulcérée, et l'ulcération qui s'était agrandie, présentait, au moment de l'entrée à l'hôpital, c'est-à-dire six jours après le début, des bords irréguliers, taillés à pic ; elle était large comme une pièce de 50 centimes et très semblable d'aspect à un chancre mou. Il était survenu en outre une légère stomatite avec gonflement et décollement du bord des gencives. Sous l'influence de purgatifs, d'applications d'eau froide sur l'ulcération et du chlorate de potasse et surtout par le fait de la cessation du travail, les accidents généraux et locaux s'amendèrent assez rapidement et le malade fut en état de quitter l'hôpital.

Il n'était cependant pas complétement guéri, et, lorsque je le visitai cinq ou six jours après sa sortie, je pus constater qu'il conservait encore de la faiblesse, de l'anorexie, de l'insensibilité des membres inférieurs et des ulcérations à peine cicatrisées sur les organes sexuels.

La poudre verte qui avait été employée par le sieur D... dans son travail et qui a été soumise à notre examen, était bien du vert de Schweinfurt. Elle lui avait été remise par l'ouvrier Odin qui la tenait lui-même du fabricant; et il a été établi que plusieurs ouvriers en avaient été incommodés à différentes reprises. Odin ne s'en préservait qu'à l'aide de certaines précautions.

Je n'ai pas hésité à conclure dans les termes suivants : La maladie dont a été atteint le sieur D... doit être exclusivement attribuée à l'emploi qu'il a fait de la poudre verte destinée à colorer les feuilles artificielles. Cette poudre n'est autre chose que du vert arsenical, ou arsénite de cuivre. Le procédé très défectueux, suivant lequel le sieur D... employait la poudre, a dû en favoriser et en aggraver singulièrement les effets, d'ailleurs toujours dangereux. L'incapacité absolue de travail résultant de la maladie du sieur D... peut être évaluée à vingt jours environ ; mais il conservera pendant plusieurs semaines encore une grande faiblesse et un certain malaise.

Dans le cours de l'instruction, une allégation tout à fait gratuite

se produisit dans le but d'atténuer les résultats de la négligence et de l'ignorance dont le sieur D... avait été victime. On prétendit que l'usage de la poudre arsenicale n'avait été pour lui si funeste que parce que sa constitution était antérieurement viciée par une maladie syphilitique ancienne. Quelque inepte que dût paraître une semblable prétention, j'ai eu, comme expert, à m'expliquer sur sa valeur, et dans un rapport spécial, je déclarai qu'il n'était nullement prouvé que le sieur D... eût été précédemment atteint d'une maladie vénérienne; mais que, quand même il en eût été et en serait encore affecté, cette circonstance n'expliquerait pas le moins du monde comment il a aussi gravement souffert de l'emploi du vert anglais; qu'enfin les symptômes qu'il avait éprouvés et que j'avais exposés dans un premier rapport, appartenaient exclusivement à une intoxication arsenicale sans aucune complication.

Ce fait resterait incomplet si je ne faisais connaître les suites judiciaires qu'il a eues. Le 28 août 1860, le fabricant L... et son ouvrier Odin comparaissaient devant le tribunal correctionnel sous la prévention de blessures par imprudence, poursuite que spécifiait plus explicitement encore M. le président, en adressant au prévenu cette première question : « Vous êtes prévenu d'avoir, par votre imprudence, causé » des maladies graves à plusieurs de vos ouvriers; vous êtes » fabricant de feuillage artificiel; or, pour colorer en vert, » vous imposez l'emploi d'une couleur que vous fournissez » et qui est un terrible poison. » Les débats ont établi, ainsi que je l'ai dit déjà et que vient de le répéter M. le président, qu'un certain nombre d'ouvriers ont été atteints par ce poison. Quelques-uns sont venus fournir, sur les accidents qu'ils ont éprouvés, des détails intéressants. Le sieur Odin, qui avait fait son apprentissage chez M. L..., fut chargé du coloriage en vert des feuillages artificiels. Il travaillait d'abord chez son patron, mais on lui dit que c'était gênant dans l'atelier et qu'il fallait travailler chez lui. C'est ce qu'il fit, et au bout de quelque temps il tomba malade. « J'avais, dit-il, » des plaies et des clous sur le corps; ma femme aussi tomba

» très malade, et ma petite fille elle-même eut certaines parties du corps rongées par le poison. » A une interpellation de M. le président, le même ouvrier répond que la dame qui représente M. L..., lui avait dit qu'il fallait se mettre, en travaillant, une serviette devant la bouche, boire du lait de temps en temps et même en respirer souvent. Ces précautions, le sieur Odin les avait indiquées à Desmarets qu'il avait employé avant Dutey, et « malgré cela, dit cet autre témoin, » il m'est poussé des boutons autour de la bouche, mes moustaches sont tombées. Au bout de huit jours, j'étais dans un » état horrible, j'avais les parties enflées et des pustules partout le corps, et comme cela me causait des démangeaisons » et que je me grattais toujours, on m'a renvoyé de la douane » où j'avais trouvé de l'ouvrage; on croyait que j'avais de la » vermine. »

On a vu quels accidents a éprouvés Dutey le plaignant. M. l'avocat impérial Sénart, dans un réquisitoire énergique, consacrait le système de poursuite exercé contre le fabricant. « Le prévenu ne pouvait prétendre qu'il n'est pas responsable » d'accidents prévus par l'ouvrier qui a accepté librement » ces travaux et qui en connaissait le péril; cette liberté » d'accepter ou de refuser ce travail est-elle bien réelle de » la part de pauvres gens qui avaient besoin de gagner du » pain pour eux-mêmes et pour leurs familles? Pour répondre » à cet argument, qui sera peut-être celui de la défense, on » n'a besoin que de citer les paroles de Dutey. Quand Odin » lui proposait de venir colorier ces fleurs, il ajoutait : Prends » garde, c'est dangereux ! et Dutey répondait : Mourir » pour mourir, qu'importe ? Il me faut de l'ouvrage ! Dira-» t-on que cet homme a librement accepté ce contrat » dont l'exécution mettait ses jours en danger ? » Une double condamnation à l'amende fut infligée au fabricant et à l'ouvrier, reconnus responsables des effets nuisibles

de ce vert arsenical confié par eux aux ouvriers qu'ils avaient employés (1).

Les détails dans lesquels je viens d'entrer à l'occasion de ce fait nouveau et doublement intéressant au point de vue de la maladie arsenicale et des difficultés de droit qui se rattachent à ces graves questions de responsabilité, auront, je l'espère, fait comprendre sur quel terrain se trouve transportée, dans ces sortes d'affaires, l'expertise médico-légale.

Je dois encore rattacher à ce groupe une espèce d'homicide par imprudence, qu'une jurisprudence récente tend à consacrer. Le fait d'avoir remis ou laissé prendre à un individu toute substance nuisible, poison ou autre, avec laquelle il se serait donné volontairement la mort, est assimilé à l'imprudence ou à la négligence que la loi pénale doit punir. Plusieurs faits de ce genre se sont produits dans ces derniers temps. Dans l'un, il s'agit d'une scène de cabaret dans laquelle un pari aurait coûté la vie à un ivrogne, et qui vint se dénouer en police correctionnelle par la condamnation des partenaires qui, par leur défi, l'avaient poussé à boire jusqu'à en mourir. Dans un autre, une toute jeune fille, dans l'excès de son repentir et pour échapper à une vie de débauche, qui lui était devenue à charge, avalait une dose considérable d'acide arsénieux qu'elle tenait d'un étudiant en médecine qui lui-même l'avait reçue d'un ancien pharmacien devenu médecin ; tous deux furent condamnés comme responsables de ce douloureux événement. Mon rôle comme expert dans cette affaire s'est borné, ainsi que cela arrivera sans doute dans toutes celles du même genre, à constater la cause de la mort, c'est dire qu'elles ne diffèrent pas des expertises ordinaires en matière d'empoisonnement. Enfin,

(1) Cette affaire a été le point de départ d'une série de poursuites dirigées contre d'autres fabricants et qui ont révélé un grand nombre de faits semblables à celui que je viens de citer.

tout récemment, un fabricant de produits chimiques fut inculpé d'homicide par imprudence à l'occasion du suicide d'une jeune fille employée dans sa maison, qui s'était empoisonnée avec du cyanure de potassium, et ce chef de prévention ne fut écarté que parce que les parcelles de poison qui furent retrouvées en la possession de la victime, différaient du cyanure qu'avait chez lui l'inculpé, qui fut néanmoins condamné à une forte amende pour contravention à l'ordonnance de 1846 concernant la vente des substances vénéneuses.

III. — Erreurs dans la prescription ou l'administration des remèdes; dangers de certains traitements empiriques.

Il est des erreurs tout à fait étrangères à l'art et à la science, des fautes d'attention, de simples inadvertances qui, dans l'exercice de la médecine ou de la pharmacie, peuvent avoir les plus funestes conséquences. Telle est une indication erronée dans le choix ou dans les doses d'un médicament actif, une ordonnance mal écrite, ou encore, de la part du pharmacien, une confusion dans les médicaments livrés, de l'arséniate de potasse donné, comme on l'a vu, pour de la crème de tartre. Ces faits à jamais déplorables, les premiers notamment, ont été souvent confondus à tort avec les cas de responsabilité médicale dont ils doivent être absolument distingués. Ceux-ci, en effet, soulèvent des questions tout à fait spéciales qui ne peuvent être jugées qu'au point de vue de la faute lourde, de l'impéritie de l'homme de l'art, et d'après des considérations exclusivement empruntées aux règles de l'art lui-même; tandis que les faits auxquels je fais ici allusion, rentrent complétement dans le droit commun, et n'ont besoin, pour être jugés, que de l'évidence du fait. L'expert n'y intervient que, comme en toute autre circonstance, pour en constater la réalité, pour établir, par exemple, que la dose excessive portée sur l'ordonnance du médecin est bien la cause des accidents

ou de la mort; que c'est bien l'arseniate de potasse qui, administré au lieu de la crème de tartre, a déterminé l'empoisonnement. Et je n'ai pas besoin d'ajouter qu'il aura à se tenir en garde à la fois contre le sentiment très naturel de douloureuse sympathie qui le porterait à atténuer l'inadvertance d'un confrère trop puni déjà par la conscience de son erreur, et contre les préjugés ou les entraînements des personnes étrangères à la médecine, qui sont trop souvent disposées à imputer les événements les plus naturels à l'erreur du médecin ou du pharmacien. J'ai vu formuler tant de plaintes de cette nature sans le moindre fondement, sans l'ombre d'un prétexte, que je ne saurais trop recommander aux experts ces affaires toujours délicates et pénibles.

Il en est d'autres où la science est heureuse de se faire l'auxiliaire de la justice, lorsque celle-ci poursuit au nom d'une loi trop peu sévère, mais en même temps au nom de la morale et du bon sens, les pratiques dangereuses de ces charlatans sans pudeur, qui attentent non-seulement à la bourse, mais souvent encore à la santé et même à la vie de leurs malheureuses dupes. Les poursuites pour exercice illégal de la médecine, ou ce qui est à la fois plus juste et plus vrai, pour escroquerie, se doublent alors d'une prévention de blessures ou d'homicide par imprudence. J'en pourrais rappeler de nombreux exemples fournis notamment par les guérisseurs de cancers et d'autres affections incurables traitées par d'énergiques poisons. Tout récemment, j'étais chargé de constater, chez une marchande de la halle atteinte d'ulcères variqueux, les désastreux effets d'une pommade prescrite par un empirique, qui était en même temps convaincu de vol. Je ne veux pas insister sur ces faits vulgaires et trop connus; je préfère en emprunter un à un autre ordre de manœuvres, qui, dans le cas que je vais citer, n'ont été qu'imprudentes, mais dont il est bon de montrer que les suites ne sont pas toujours aussi inoffensives qu'on serait porté à le croire.

DEUXIÈME FAIT.

Maladie nerveuse attribuée à des passes magnétiques. — Poursuite correctionnelle. — Action civile. — Condamnation.

L'affaire que je vais rapporter est tout à fait insolite, tant par les circonstances dans lesquelles elle s'est produite, que par la nature des questions posées aux experts. Je ne me dissimule pas les difficultés que ceux-ci ont dû rencontrer, et, sans me prononcer sur la solution qu'ils ont fournie à la justice, je crois qu'on lira avec intérêt et profit le compte rendu du débat qui s'est engagé devant le tribunal correctionnel de Douai, le 27 août 1859, et que j'emprunte à un journal judiciaire.

M. X... dînait, il y a un an, à table d'hôte en compagnie de quelques amis. A la suite d'une conversation sur le magnétisme, on en vint au récit d'expériences et de preuves manifestes. Voulant convaincre les incrédules, M. X... d'un caractère fort aimable et fort gai, et qui n'avait jamais magnétisé, offrit de magnétiser le premier individu venu. Le défi est accepté. M. X... qui n'avait en vue qu'une mystification, prend un enfant d'une dizaine d'années qui se trouvait là, le jeune A. J..., neveu du maître d'hôtel; il le fait asseoir et le voilà commençant à faire les passes et toutes ces simagrées qu'il avait remarquées dans les baraques de foire ou ailleurs.

L'enfant s'endort. M. X... est étonné de ce résultat; il ne peut y croire lui-même. Le magnétisme existerait-il réellement? Que de questions ne s'adresse-t-il pas! il est comme magnétisé lui-même. Maintenant comment réveiller le sujet? Ici commence la gravité de l'affaire. Deux médecins ont été appelés comme experts; leurs dépositions résument d'ailleurs la cause.

Le premier dépose en ces termes: «J'ai été appelé le 15 août 1858, vers le milieu de la journée, chez les époux L., pour y voir leur jeune neveu, l'enfant J..., tombé brusquement malade. Je trouvai cet enfant en proie à une violente attaque convulsive; il se démenait avec énergie et poussait des sons inarticulés. Au milieu de ces accidents apparaissaient des phénomènes d'indigestion. Bientôt la scène changea: aux contorsions violentes du système musculaire succéda un état de calme complet; il paraissait endormi, ses yeux étaient fermés; et pourtant, sous l'influence de ses occupations quotidiennes, il récitait des fragments de leçons, répondait aux questions qui lui

étaient faites, et il écrivit même sur l'invitation d'une des personnes présentes. Il était, en un mot, en état de somnambulisme. Je m'enquis des causes présumées de cette affection nerveuse, dont c'était là la première manifestation au dire des époux L. Les assistants commensaux de l'hôtel m'apprirent que l'un d'eux avait magnétisé l'enfant, et qu'aussitôt il était tombé dans l'agitation où je le voyais. Depuis ce temps, j'ai vu deux fois l'enfant J... souffrant des mêmes accidents sans qu'une cause nouvelle fût intervenue.

« Je ne crois nullement à l'existence d'un fluide nouveau, d'un agent physique plus ou moins analogue au magnétisme terrestre, se développant dans l'homme, sous l'influence de passes, d'attouchements, etc., et qui produirait chez les sujets influencés des effets parfois miraculeux. L'existence d'un tel fluide n'a jamais été scientifiquement démontrée. Loin de là, toutes les fois que des hommes difficiles à tromper, des membres de l'Académie des sciences, des médecins éminents ont voulu vérifier les faits allégués, les princes du magnétisme ont toujours reculé ; ils se sont retranchés derrière des prétextes trop transparents, et ni la question de fait, ni, à plus forte raison, la question de doctrine n'ont pu être élucidées. Il n'existe donc point pour le monde savant de magnétisme animal. Cependant suit-il de là que les pratiques des magnétiseurs ne produisent aucun effet, et si l'on nie à bon droit le magnétisme, ne peut-on admettre la magnétisation ?

« Je suis convaincu que si les imaginations exaltées, les imaginations nerveuses, impressionnables, sont tous les jours fortement remuées par les manœuvres dont il s'agit, c'est en elles-mêmes qu'il faut voir l'origine des phénomènes qu'elles présentent, et non point dans une sorte de rayonnement de la part de l'expérimentateur. Cette explication s'appliquerait au cas de J..., si les attaques qui ont suivi la première, en la supposant déterminée par la magnétisation, avaient été s'éloignant et s'affaiblissant ; une impulsion unique doit logiquement produire des effets décroissants. Or, il en est tout autrement : à mesure que le temps s'écoule, les attaques s'accélèrent et augmentent d'intensité. Cette circonstance me déroute. Une influence indéterminée est évidemment en jeu : quelle est-elle? Les antécédents et la manière d'être physique de J... ne me sont pas assez connus pour que je puisse l'attribuer à son tempérament, et je dois déclarer que je ne sais pas où la placer ailleurs. »

Ici l'enfant est pris d'une de ses attaques. Le témoin ainsi que son confrère constatent des contractions musculaires générales cloniques, point d'insensibilité de la peau ni de l'œil, qui se dérobe à l'action de la lumière quand on ouvre les paupières, point d'écume à la bouche, point de flexion des pouces dans la paume de la main. Le cri initial n'a pas eu lieu. L'accès d'ailleurs se termine graduel-

lement en passant par la période somnambulique. Les médecins déclarent que l'enfant n'est point épileptique, encore moins cataleptique.

Sur interpellation relativement au mot somnambulisme, à l'effet de savoir si tout ne s'expliquerait pas en admettant que le sujet préalablement somnambule aurait eu le 15 août un accès de cette espèce de maladie, le témoin répond que d'abord il n'est pas établi que l'enfant fût somnambule, et qu'ensuite ce phénomène se serait produit dans des conditions tout à fait insolites : au lieu d'arriver la nuit, au milieu du sommeil naturel, il serait venu en plein midi et en pleine veille.

« Les passes magnétiques me paraissent être la cause de l'état actuel de l'enfant, je n'en vois pas d'autre. »

Le second médecin s'exprime ainsi : « J'ai vu le jeune malade le 13 octobre 1858, il était dans un état somnambulique, jouissant de locomotion volontaire, il récitait du catéchisme. Mon fils le vit dans la nuit du 15, il était dans le même état et conjuguait le verbe *pouvoir*. Ce n'est que quelque temps après que je sus qu'il avait été magnétisé, qu'un voyageur aurait dit : S'il n'est pas démagnétisé, il en a peut-être pour sa vie. J'ai connu dans ma jeunesse un écolier dans le même état et qui, ayant été guéri sans moyens médicaux, est devenu un homme distingué dans la profession qu'il a embrassée.

Les accidents qu'éprouve le malade ne sont que des troubles nerveux ; il n'y a aucun symptôme d'épilepsie ni de catalepsie. »

Le tribunal a prononcé le jugement suivant :

« Considérant qu'il résulte des débats que, le 15 août 1858, en exerçant imprudemment sur la personne du jeune J..., âgé de treize ans, des attouchements, des approches qualifiées passes magnétiques, et tout au moins en frappant par cet appareil et ces manœuvres inaccoutumés la faible imagination de cet enfant, le prévenu a produit sur le patient une surexcitation, un désordre nerveux et enfin une lésion ou une maladie dont les accès se sont reproduits depuis cette époque à divers intervalles ;

» Que l'action d'avoir, par ces manœuvres imprudentes, occasionné ladite lésion ou maladie, constitue le délit prévu par l'art. 320 du Code pénal ;

» Que le fait dont il s'agit a occasionné à la partie civile un préjudice qui doit être réparé ;

» Qu'il existe des circonstances atténuantes ;

» Le Tribunal condamne le prévenu en 25 fr. d'amende, 1,200 fr. de dommages-intérêts et aux frais et dépens du procès. »

Je ne ferai sur cette singulière affaire qu'une seule remarque, c'est qu'il serait très intéressant de rechercher si parmi les

dupes que font chaque jour, à Paris et ailleurs, les somnambules et les magnétiseurs, il n'en est pas qui éprouvent de fâcheux effets des épreuves auxquelles on les soumet et des traitements qu'on leur inflige. Il y aurait là, pour la répression de cette forme de l'exercice illégal de la médecine, une voie nouvelle que nous signalerons aux magistrats et aux médecins, qui sont toujours sûrs en semblable occurrence de trouver, dans notre grande Association générale des médecins de France, un appui moral, énergique et puissant pour toutes les questions d'honneur et d'intérêt professionnels.

IV. — Maladies contagieuses transmises des animaux a l'homme.

La plupart des faits que j'ai passés en revue jusqu'ici offraient ceci de commun que la responsabilité était directement engagée, et que la maladie ou la mort résultait de l'imprudence ou de la négligence personnelle des individus poursuivis. Mais en ces matières, comme en toutes autres, et en vertu du droit commun, le principe de la solidarité élargit singulièrement le cercle des cas qui se rattachent à l'objet de cette étude. Ce n'est plus seulement, en effet, l'erreur de l'élève en pharmacie rejaillissant sur son patron ; celle de l'ouvrier sur le fabricant ; celle du serviteur sur le maître ; celle de l'enfant sur ses parents. Il faut à côté de ces cas, déjà si nombreux et si divers, donner place à des faits d'un tout autre ordre, à une sorte d'abstraction, si l'on peut ainsi dire, aux maladies contagieuses en un mot, dont la transmission, si mystérieuse qu'elle soit dans son essence, sera, dans plus d'une occasion, imputée à la négligence, à l'incurie, à l'ignorance, et rentrera, à ce titre, dans le cadre que j'ai tracé au double point de vue de l'action judiciaire qu'elle pourra provoquer et de l'expertise médico-légale à laquelle elle devra donner lieu.

Les maladies qui se transmettent des animaux à l'homme, et notamment le charbon, la rage, la morve et le farcin, qui affectent les animaux domestiques, se propagent par des circonstances de contact extrêmement variées, mais qu'il est facile de se représenter, et dont quelques-unes résultent, soit de l'imprévoyance de ceux auxquels appartiennent les animaux malades, soit des nécessités professionnelles que subit l'ouvrier ou le serviteur. Dans l'un et l'autre cas, le propriétaire et le maître sont solidairement responsables du dommage produit, c'est-à-dire de la maladie transmise et de ses effets. Si l'application de ces principes est extrêmement commune et presque de chaque jour en ce qui concerne les blessures et les accidents, elle est, au contraire, très rare pour les affections contagieuses. J'ai eu plus que la plupart de mes confrères, à m'occuper de la rage et de la morve (1), et cependant c'est dans ces derniers mois seulement que j'ai été, pour la première fois, appelé par la justice à donner un avis dans des cas de poursuites pour homicide par imprudence, intentées à l'occasion de faits de rage et de farcin terminés par la mort. Je rapporterai ces exemples avec quelques développements en raison de leur rareté même et du jour nouveau sous lequel il faut considérer ces redoutables affections.

Morve et farcin. — L'histoire pathologique de la morve et du farcin est si complétement et si généralement admise dans la science, qu'il y a lieu sans doute de s'étonner de la manière dont ont été présentés sur certains points les deux faits que je vais citer. Le magistrat distingué qui m'a fait l'honneur de me consulter dans l'une de ces circonstances, hésitait à me poser des questions que lui avaient fait croire presque insolubles les détails relevés dans l'enquête.

(1) *De la morve et du farcin chronique chez l'homme*. Thèse inaugurale, Paris, 1843, in-4. — *Dictionnaire d'hygiène*, art. Morve, t. II, p. 513; et Rage, t. III, p. 248.

TROISIÈME FAIT.

Farcin contracté par un palefrenier. — Poursuites exercées contre le gérant de la Compagnie parisienne des équipages de grande remise, inculpé d'homicide par imprudence.

Je rapporterai textuellement les questions qui m'ont été posées. J'étais commis à l'effet de déclarer : « 1° si la maladie du farcin est » contagieuse et communicable du cheval à l'homme ; 2° en cas d'affir- » mative, si des symptômes observés par les docteur S... et A... sur » M. R... palefrenier, attaché à l'infirmerie des chevaux de ladite » Compagnie, il résulte que ce dernier était affecté de la maladie du » farcin ; 3° si la maladie, quelle qu'elle fût, aurait pu provenir du » contact avec un cheval atteint d'un engorgement des membres infé- » rieurs avec éruption érysipélateuse et d'un épanchement séreux » dans la poitrine. » Je reçus communication d'un certificat du docteur A... et des dépositions de ce médecin et du docteur S..., et je crois devoir reproduire en leur entier ces trois pièces, afin que l'on puisse juger, d'après les éléments mêmes de l'expertise, du sens dans lequel je dus la diriger, et de mes réponses aux questions que je viens de citer.

1° *Certificat du docteur A... concernant la maladie du sieur R...* — Je soussigné, certifie avoir visité sur la demande des parents, le nommé R... M., 21, avenue Montaigne, les 13 et 14 septembre 1859. — J'ai trouvé le malade dans le délire, le début de la maladie remontait à environ quatre mois. L'examen détaillé du malade m'a convaincu qu'il était atteint de farcin chronique et qu'il succombait à cette maladie.

Au début, ce malade avait éprouvé des douleurs dans le genou gauche qui s'était progressivement tuméfié et avait eu deux abcès. Le genou droit se tuméfia à son tour ; les articulations du pied et de la main, du coude et des épaules devinrent tour à tour tuméfiées et douloureuses au point de faire croire à un rhumatisme articulaire. Mais bientôt des traînées rouges, rubanées, se manifestèrent d'une articulation à l'autre, le long des membres inférieurs et supérieurs, suivant le trajet des vaisseaux lymphatiques, alors la fièvre s'alluma. Ce n'est qu'au troisième mois de l'invasion que ces cordons rouges se hérissèrent çà et là de petites tumeurs de la grosseur d'une noisette ou d'une amande, comme de petits abcès. Ses deux coudes devinrent extrêmement tuméfiés, douloureux et enflammés ; les ganglions axillaires se tuméfièrent aussi, et le malade était tombé dans le délire depuis quatre jours quand je le vis.

J'ai examiné les fosses nasales ; elles n'étaient en apparence le

siége ni d'ulcérations, ni de jetage. La peau était sèche et terreuse quand je vis le malade, l'amaigrissement considérable, le pouls battait 120 à 130, et le délire était tel que le malade ne reconnaissait plus ses parents.

L'ensemble de tous ces phémomènes morbides me fit déclarer que le malade succombait au farcin, et cette déclaration devint beaucoup plus autorisée quand j'appris qu'il avait été assez longtemps en contact avec des chevaux farcineux.

2° *Déclaration du docteur S.., devant M. le juge d'instruction.* — Pour fixer les doutes qui peuvent s'élever sur la nature de la maladie à laquelle le nommé R... a succombé, j'ai besoin d'entrer dans l'historique de cette maladie.

Je fus appelé auprès de cet homme dans les derniers jours d'août, si je ne me trompe. Il avait une fièvre aiguë et se plaignait d'une douleur au genou gauche. Il me dit qu'il n'était malade que depuis quatre ou cinq jours; il m'expliqua en même temps que quatre ou cinq mois auparavant, si je me souviens bien, à la suite d'une chute ou d'un coup, il avait eu un mal à la jambe gauche, qu'il avait consulté des médecins et même des charlatans; qu'il avait fait des remèdes de diverses natures conseillés par les uns et par les autres; qu'à la fin ce mal s'était guéri, mais que cependant il n'avait pas encore repris ses occupations de palefrenier au moment où il était de nouveau tombé malade. Ces explications fort confuses ne me permirent pas d'apprécier la nature du mal dont il avait été guéri. La fièvre aiguë à laquelle il était en proie et sa douleur de genou avec gonflement me firent penser que cet homme était atteint d'un rhumatisme articulaire aigu. Peu de jours après ma première visite, le genou droit fut pris à son tour. Je prescrivis une médication appropriée au mal que j'avais reconnu. Elle se prolongea pendant huit à dix jours sans succès: loin de là même une troisième douleur, avec un gonflement bien plus considérable, se déclara au coude droit. Alors ce fut pour moi l'évidence, je reconnus plus que jamais le rhumatisme articulaire aigu. Cependant quelques jours auparavant j'avais fait faire au genou droit une application de sangsues. Le sang avait coulé avec une telle abondance et une telle persistance, que j'avais commencé à concevoir quelque inquiétude sur une complication: j'entrevoyais une liquéfaction du sang. Depuis la manifestation de la troisième douleur, je remarquai sur l'avant-bras droit une petite tumeur fluctuante de la grosseur d'une noisette, sans changement de couleur à la peau. A ce symptôme s'en joignirent d'autres: plusieurs saignements de nez, le pouls petit et fréquent, un endolorissement dans la région du foie et l'œdème des pieds. Je reconnus les symptômes non équivoques d'une infection purulente du sang. Quelle en pouvait être la cause?

Je questionnai et j'appris, soit par le malade lui-même, soit par sa femme, que, en février ou mars précédent, R... avait soigné un cheval farcineux. Je m'étonnai que depuis près de six mois le mal eût fait une explosion si tardive. La question de la contagion du farcin d'ailleurs est encore à l'étude; les cas de farcin chez les hommes sont extrêmement rares. Je n'en ai rencontré aucun dans ma carrière médicale, et je ne connais la question qu'au point de vue scientifique.

J'étais donc dans le doute à cet égard, lorsqu'un jour, venant au lit du malade, j'y rencontrai un autre médecin. Après examen et conférence, il reconnut comme moi une infection purulente du sang avec abcès multiples dans le foie. Je ne me rappelle pas avoir parlé de farcin ; bien certainement mon confrère n'en parla pas. Je ne le connais pas ; son nom n'a pas été prononcé devant moi. Le lendemain on me fit dire qu'il était inutile que je revinsse, et j'ai su que R... était mort quelques jours après. Dans le cours de mes dernières visites, j'avais annoncé à sa sœur ce résultat comme prévu.

Lecture donnée au témoin du certificat délivré le 24 septembre par le docteur A..., il continue, en réponse aux interpellations de M. le juge d'instruction : Je ne connais pas le docteur A..., je ne crois pas que ce soit lui avec qui je me suis rencontré chez le malade. Je n'ai rien à dire sur son certificat en ce qui touche l'appréciation des symptômes, qu'il a constatés par lui-même ; mais, quant aux symptômes qu'il a mentionnés sur la foi de l'entourage du malade, je déclare qu'il y a, quant à ce que j'ai vu, de grandes inexactitudes. Je vous ai fait connaître dans ma déposition tout ce qu'il y avait de saillant dans l'état apparent de R..., tous les autres symptômes décrits dans le certificat ne se sont pas produits durant mes visites, et d'après les explications de R..., la première fois que je le vis, il paraît évident que ces symptômes ne s'étaient pas produits antérieurement pour disparaître ensuite. Il est probable que le docteur A..., croyant reconnaître l'apparence du farcin, aura posé des questions auxquelles les personnes présentes auront répondu affirmativement sans en comprendre la portée.

3° *Déclaration du docteur A... devant M. le juge d'instruction.* — Je maintiens les énonciations et les conclusions du certificat que j'ai délivré le 24 septembre dernier à la veuve R..., et duquel vous venez de me donner lecture. J'ai eu l'occasion, dans ma pratique, d'observer sur des hommes vivants des cas de farcin, et cela est donné à peu de mes confrères, parce que ces cas sont rares. Quand je fus appelé au lit du malade qu'on m'avait dit être dans un état alarmant, je fus tout d'abord frappé des symptômes extérieurs ; c'étaient, à n'en pas douter pour moi, les symptômes du farcin.

J'interrogeai la femme snr les accidents antérieurs ; elle me donna

les détails que j'ai consignés dans mon certificat; des palefreniers attachés à la maison me donnèrent des détails de même nature, et les circonstances qui venaient de m'être rapportées, me confirmèrent plus que jamais dans la première opinion que je m'étais formée. Quand j'appris que R... avait été en contact avec un cheval atteint du farcin, je n'eus pas lieu d'être étonné; cette maladie est tellement contagieuse qu'il suffirait de faire usage d'une couverture qui aurait été placée sur le cheval pour que le mal se communiquât.

Lorsque la dame R... m'a demandé une attestation des symptômes que j'avais observés, et des inductions que j'en avais tirées, je n'ai pu consciencieusement la lui refuser, quoi qu'il m'en coûtât, car je suis l'ami et le médecin d'un des gérants de la Compagnie à laquelle le palefrenier R... appartenait.

En résumé, des pièces que l'on vient de lire, il résulte que, au début de la maladie à laquelle il a succombé, le sieur R... a éprouvé d'abord un mal à la jambe qui s'est prolongé durant plusieurs mois. A la suite de ce mal, il a été pris de douleurs dans les jointures des membres, avec gonflement, et plus tard formation d'abcès multiples. La constitution s'est en même temps altérée d'une manière progressive, et l'épuisement était extrême, lorsque survinrent les accidents aigus et fébriles qui emportèrent le malade. L'autopsie n'a pas été faite : elle eût fourni des renseignements qui font défaut sans doute, mais sans lesquels il est permis de se faire une opinion, sinon absolument certaine, du moins fort probable, sur la nature de la maladie.

L'un des deux médecins qui ont été appelés à donner des soins au sieur R..., M. le docteur A..., bien que l'ayant vu seulement dans les derniers jours de sa vie, n'a pas hésité à déclarer que le mal dont il était atteint n'était autre que le farcin. M. le docteur S... n'a pas cru pouvoir se prononcer avec autant de certitude : et, cependant, il ajoute lui-même des renseignements qui concordent tout à fait avec les observations de son confrère. Ainsi, il reconnaît qu'il a constaté plusieurs abcès sur les membres sans changement de couleur à la peau ; des saignements de nez répétés, un endo-

lorissement dans la région du foie et de l'enflure aux pieds, symptômes qui complètent en quelque sorte le tableau déjà tracé par M. le docteur A...

Il est de notre devoir de faire remarquer que M. S... avoue n'avoir jamais rencontré dans sa carrière des cas de farcin, et qu'il se montre peu au courant de la science sur ce sujet. En effet, il regarde la question de la contagion du farcin comme encore à l'étude, tandis que, depuis plus de vingt ans, elle est parfaitement résolue; et les cas de farcin chez l'homme extrêmement rares, tandis qu'il ne se passe pas d'années où l'on n'en observe un certain nombre.

Je me permets de rappeler ici que c'est moi qui ai le premier publié une histoire de la morve et du farcin chroniques en 1843. Dès 1837, M. Rayer avait fait connaître, en France, avant tout autre, la possibilité de la transmission de la morve du cheval à l'homme (1). De 1837 à 1843, j'avais pu réunir, dans ma dissertation, 132 cas de morve ou de farcin chez l'homme, dont 43 sous la forme chronique, c'est-à-dire avec cette explosion tardive qui se serait produite chez le sieur R.., et qui a étonné M. le docteur S... Depuis cette époque, le nombre des cas de contagion, malgré le surcroît de précaution et la connaissance du danger, n'a pas cessé de s'accroître.

La possibilité du fait de la transmission n'est plus révoquée en doute par personne; et les conditions dans lesquelles elle s'opère sont exactement celles dans lesquelles s'est trouvé placé, par sa profession et par le service spécial qui lui était confié, le sieur R..., palefrenier, attaché à l'infirmerie d'un grand établissement hippique.

Le mode d'invasion du mal, la marche lente et progressive qu'il a suivie, la nature des symptômes observés, les acci-

(1) *De la morve et du farcin chez l'homme.* Paris, 1837, in-4° avec deux planches.

dents aigus qui ont éclaté dans la période ultime, reproduisent de la manière la plus exacte le tableau que tous les observateurs et moi-même avons tracé du farcin chronique de l'homme.

Je n'hésite donc pas à conclure, en réponse aux questions qui me sont posées par M. le juge d'instruction, que :

1° La maladie du farcin est essentiellement contagieuse et communicable, non-seulement du cheval à l'homme, mais même de l'homme à l'homme ;

2° Des symptômes observés par les docteurs S... et A... sur le sieur M. R..., il résulte que ce dernier était affecté de farcin chronique ;

3° Celui-ci a pu d'ailleurs provenir du contact d'un cheval atteint d'un engorgement des membres inférieurs, avec éruption érysipélateuse et épanchement séreux dans la poitrine, lésions que l'on rencontre d'une manière presque constante chez les chevaux atteints de morve ou de farcin chroniques.

QUATRIÈME FAIT.

Enquête relative à un cas de morve suivi de mort. — Rapport de M. le commissaire central de police à M. le sous-préfet de l'arrondissement.

Le fait que l'on va lire se présente dans des circonstances et à un point de vue différents du précédent. Mais il m'a paru qu'il pouvait en être naturellement et utilement rapproché. Il le complète, en effet, en montrant une autre phase des poursuites administratives et judiciaires auxquelles peuvent donner lieu ces cas déplorables de transmission d'affections contagieuses des animaux à l'homme. Le rapport que je cite textuellement, est, d'ailleurs, fait avec conscience et avec une intelligence de la question que je me plais à signaler. Il ne peut manquer d'ajouter de l'intérêt à l'étude médico-légale que j'ai entreprise, sur un point où précisément elle est le plus neuve et le moins riche en exemples à proposer aux médecins experts.

Il résulte de l'enquête à laquelle je me suis livré sur le cas de morve dont le nommé O... E., cultivateur à E... a été victime le 28 décembre dernier en succombant à cette terrible maladie, que le cheval dudit O... avait été traité dès l'origine du mal, et pendant assez longtemps par les sieurs M... père et fils, vétérinaires.

Plus tard le nommé H..., vétérinaire, fut appelé par le sieur O...; j'ai invité ledit H... à me fournir des explications sur les symptômes qu'il avait remarqués sur le cheval de O... et sur les moyens qu'il avait employés pour les combattre; voici la déclaration de ce vétérinaire :

« Le sieur O..., charron et cultivateur à E..., vint chez moi » le 2 décembre dernier, entre cinq et six heures du soir, me » prier de me rendre immédiatement chez lui si faire se pouvait, » afin de visiter un cheval malade depuis près de deux mois, et que » l'on croyait affecté d'une angine ou mal de gorge. Je lui demandai » alors si un vétérinaire l'avait déjà visité. Il me répondit négati- » vement; le maréchal-ferrant du lieu seul lui faisait suivre un trai- » tement que lui, O..., disait ne pas connaître. Il me cacha donc la » vérité jusqu'à mon arrivée chez lui, car la femme O..., plus sin- » cère que son mari et d'après plusieurs questions que je lui adressai, » me donna les explications suivantes:

» Je ne puis pas plus longtemps vous cacher la vérité, voici ce » qui s'est passé à l'égard de notre pauvre cheval : M. M.... fils, » vétérinaire, le traite depuis fort longtemps, il nous dit toujours » que la maladie n'est pas grave, que sa guérison est certaine et » qu'aucune crainte ne devait s'emparer de nous à ce sujet. Elle ajouta » même que M. M... père, vétérinaire, était venu voir le cheval il y » a quelques jours, et qu'il avait paru peu satisfait du traitement » que son fils faisait suivre à ce cheval. M. M... père ordonna » du miel avec quelques poudres rafraîchissantes et de l'onguent » vésicatoire en friction sur la glande de l'auge; puis, continuation » des indications recommandées par son fils, telles que fumigations » de baies de genièvre jetées sur un foyer ardent, forte nourriture, » beaucoup de propreté, du séton, etc.

» Le sieur H.... ajoute : Après tous les renseignements qui » venaient de m'être donnés par la femme O... je me rendis dans » l'écurie afin de visiter le cheval, et cela vers sept heures du soir; » j'examinai donc, au moyen d'une lanterne, l'état du jetage, des » ganaches et de l'intérieur du nez.

» Le jetage me parut d'assez mauvaise nature par sa teinte jaune » verdâtre et adhérent aux ailes du nez ; la glande, très petite et » enfoncée dans la cavité de l'auge pouvait, d'après un certain point. » tromper l'observateur même le plus éclairé; je visitai ensuite » l'intérieur des narines et je vis, malgré l'obscurité de la nuit et

» la sombre lueur de la lanterne, une large surface croûteuse
» recouvrir une partie de la membrane pituitaire sous l'aile du nez
» et cela de chaque côté, à droite et à gauche ; pour complication de
» la maladie, un bouton de la grosseur d'une noisette se montrait en
» arrière de l'épaule gauche, le membre postérieur droit, dépourvu
» en partie de poils par suite de frictions irritantes, présentait un
» engorgement assez considérable jusqu'au-dessus du jarret. Tous
» ces symptômes me donnèrent des craintes sérieuses sur la nature
» de la maladie dont l'animal était atteint; cependant, d'après les
» traitements qui avaient été effectués et l'absence du jour, je ne pus
» rien affirmer de positif. Je recommandai donc à O... de ne plus
» rien faire à son cheval, et que dans trois ou quatre jours je revien-
» drais vers midi, afin de m'assurer positivement de la nature du
» mal. Avant mon départ, O... vint me prier de ne rien dire à sa
» femme, si toutefois je prévoyais que la maladie de son cheval pût
» avoir des conséquences fâcheuses ; que, du reste, lui seul le soi-
» gnait depuis plus de six semaines, et qu'il n'en avait jamais eu
» aucune méfiance en quoi que ce pût être. Je lui fis observer déjà
» cette première fois sa grande imprudence, le persuadant même
» que des accidents de la plus haute gravité pouvaient en résulter;
» il parut ne tenir aucun compte de mes observations.

» Le 4 décembre, je retournai chez le sieur O..., de onze heures
» à midi, afin de m'assurer positivement de l'état de l'animal malade,
» de sa nature et du degré auquel elle devait se manifester. A part
» l'inspection des cavités nasales, les autres symptômes sont tou-
» jours restés les mêmes que lors de ma première visite ; la mem-
» brane pituitaire seule présentait, outre les croûtes déjà indiquées,
» des érosions multiples, à bords granuleux et irréguliers ; sa rougeur,
» son épaississement, l'hypertrophie des ailes du nez, tous ces sym-
» ptômes indiquaient nécessairement une inflammation interne de
» cette même partie. Une question grave vient donc alors se pré-
» senter, il s'agissait de savoir si toutes ces lésions étaient le
» résultat d'une affection morveuse, ou bien l'effet des fumigations
» brûlantes auxquelles on avait soumis le cheval pendant près de
» trois semaines. Cette dernière hypothèse sembla d'abord trouver
» place un moment dans mon esprit, c'est pourquoi je prescrivis,
» d'après les instances réitérées du sieur O... de tâcher de guérir
» son cheval, des fumigations de goudron végétal au moyen d'une
» pelle de fer rougie au feu et d'un sac assez long en toile, afin
» d'éviter toute espèce de danger, puis de l'acide arsenical, des
» chlorures et antimoniaux à l'intérieur. L'administration de ces
» médicaments ne pouvait en rien compromettre le propriétaire ou
» la personne chargée d'en faire usage, puisqu'ils se donnaient tous
» dans l'avoine ou le son, et que même les fumigations n'ont pas

» été données, vu l'extrême méchanceté ou pétulance du cheval. Je
» fais même observer que le 12 décembre, jour de ma dernière visite,
» le cheval en s'ébrouant m'envoya plein la figure de son jetage
» morveux, ce qui nécessairement me donna quelques craintes fort
» heureusement mal fondées. Le même jour, c'est-à-dire le 12 dé-
» cembre, je vis le sieur O.., déjà souffrant de douleurs intestinales
» et lombaires : nouvelles recommandations de ma part de ne plus
» aller autour de son cheval, attendu que son affection était incurable
» et contagieuse ; qu'enfin, malgré l'opinion insensée de plusieurs
» confrères, il était constant pour moi que son cheval portait depuis
» trop longtemps déjà la redoutable maladie désignée sous le nom
» de morve. J'en donnai connaissance à plusieurs personnes de la
» commune ainsi qu'au médecin du sieur O..., ce qui mit inévitable-
» ment ce médecin sur la voie de la maladie dont le sieur O... allait
» être atteint.

» Enfin, voyant que mes observations sages et réitérées, au lieu
» d'être ponctuellement suivies, n'étaient que pour ainsi dire foulées
» aux pieds et tournées en dérision par mes confrères, je cessai
» complétement de rendre plus longtemps mes visites chez le sieur O...

» C'est alors que le virus morveux absorbé par voie directe, con-
» séquence d'une imprudence impardonnable du malheureux O...,
» qui, au dire de témoins dignes de foi, se servait de son mouchoir
» pour essuyer les naseaux de son cheval et faisait ensuite usage de
» ce même mouchoir pour lui-même, amena la terrible catastrophe
» dont cette imprudence le rendit victime.

» Telles sont, monsieur le sous-préfet, les explications qui m'ont
» été fournies par le sieur H... Je n'ai pu entendre et recevoir les
» déclarations des sieurs M... père et fils.

» Dans cette affaire, vous le remarquerez, comme moi, monsieur
» le sous-préfet, il y a un fait bien regrettable, c'est le silence
» de M. le maire d'E... et du garde-champêtre, qui n'ont cru
» devoir en informer la police qu'après la mort du sieur O...; si mon
» collègue ou moi avions été prévenus de la maladie du cheval, nous
» eussions incontestablement pris des mesures de nature à éviter
» ce terrible dénoûment. »

Rage. — J'ai eu deux fois seulement, et dans l'année même qui vient de s'écouler, à procéder par mission de justice à l'autopsie d'individus qui avaient succombé à l'hydrophobie, à la suite de morsures faites par des chiens, dont les propriétaires étaient poursuivis comme responsables. L'un de ces faits s'est passé sous mes yeux, dans le service même à la tête

duquel je suis placé à l'hôpital Lariboisière, et comme j'en ai recherché avec soin tous les détails, j'ai pu reconnaître très sûrement l'une des difficultés capitales qui peuvent se présenter dans ces sortes d'expertises.

Ainsi que je l'ai déjà rappelé plus d'une fois dans le cours de cette étude, le rôle du médecin que consulte la justice dans les cas de maladie ou d'homicide par imprudence, se borne le plus souvent à rattacher la mort ou la maladie à leur véritable cause, afin de donner une base certaine à l'action en responsabilité et de ne pas laisser celle-ci s'engager à tort sur de fausses apparences. J'ai dit quelles difficultés pour certaines maladies internes rencontrerait souvent cette sorte de recherches, et j'en peux donner une preuve bien frappante en ce qui touche la rage. Ce n'est pas tout, en effet, d'établir qu'un individu est mort d'hydrophobie après avoir précédemment été mordu par un chien. Il est de toute nécessité pour la justice, et sous peine de nullité, si je puis ainsi dire, de remonter à la notion exacte et précise de l'état du chien dont la morsure est incriminée. Il faut qu'il soit reconnu et constant qu'il était bien lui-même atteint de la rage. Que l'on veuille bien lire l'observation qui va suivre et qui a été recueillie avec une scrupuleuse attention par M. C. Gros, interne distingué attaché à mon service, et l'on restera convaincu qu'il y a dans l'histoire de la rage des cas encore trop obscurs, pour que l'on puisse toujours trancher dans une expertise judiciaire, la question que peut soulever le développement de ce mal terrible.

CINQUIÈME FAIT.

Hydrophobie suivie de mort chez un jeune homme mordu neuf mois auparavant par un chien qui est resté vivant et bien portant. — Action intentée au propriétaire du chien.

Le 22 mars 1860, à neuf heures du soir, on amène à l'hôpital Lariboisière (salle Saint-Vincent-de-Paul, 23, service de M. Tardieu).

le nommé Charles Fenouillot, âgé de vingt-neuf ans, demeurant rue de Flandre, 81.

L'interne de garde trouve le malade dans une grande agitation, il se plaint de soif et de souffrances dans tous les membres. Ses réponses sont brèves, entrecoupées. (Potion éthérée.)

Il but quelques cuillerées de sa potion dans la nuit, puis se refusa à toutes les tentatives que l'on fit pour le forcer à boire.

Le matin du 23, au moment de la visite, le malade est assis sur son lit, se remuant continuellement; il a la face bleue, congestionnée, et se plaint de souffrances vagues dans tous les membres, de constriction à la gorge.

Le pouls est fréquent, très irrégulier, mais la peau est fraîche.

Nous engageons le malade à se coucher dans son lit, il s'y refuse et se met à pousser des cris, et à nous repousser brusquement en se débattant; après quelques secondes, il se calme complétement, et l'auscultation permet d'entendre les bruits du cœur non altérés, mais d'une extrême irrégularité. La poitrine était sonore, et le murmure vésiculaire normal.

On essaye de faire prendre au malade une cuillerée de sa potion; il saisit la bouteille avec fureur et veut la lancer dans la salle.

A midi, il est pris de convulsions générales, la figure violacée exprime la terreur, les mouvements respiratoires deviennent irréguliers; le malade se met alors à rendre une bave visqueuse et brunâtre qu'il lance avec violence, toutes les cinq ou six secondes, à une grande distance du lit. Les convulsions alternaient avec des moments de calme pendant lesquels la sputation continuait. On lui mit la camisole de force.

A une heure et demie, la femme du patron de ce jeune homme vint le voir; il parut reconnaître sa voix et répondit par quelques mots brefs aux paroles qu'elle lui adressa. Cette dame nous apprit que Fenouillot avait été mordu l'été dernier par un chien, mais elle ne put nous dire si ce chien avait été enragé. — (Lavement avec 40 gouttes de laudanum.)

A deux heures, avant que l'on eût administré ce lavement, la respiration s'arrêta brusquement, et le malade mourut.

Autopsie faite le 25 mars à dix heures du matin, quarante-quatre heures après la mort. — On ne trouve aux mains aucune cicatrice de morsure; la figure a une teinte violacée; la langue ne présente pas de lysses; les papilles du V lingual sont à l'état normal; en arrière, à la base de la langue, au-devant des replis glosso-épiglottiques, se voient de nombreuses glandes, au nombre de quarante à cinquante, considérablement hypertrophiées, rouges, hypérémiées, et dessinant un fer à cheval dont les extrémités se portent jusqu'aux amygdales.

La muqueuse qui recouvre les piliers du voile du palais, ce voile et les amygdales sont rouges et congestionnés ; la rougeur occupe tout le larynx et s'arrête brusquement au commencement de l'œsophage. Cette rougeur se prolonge dans la trachée et les bronches qui sont rosées et présentent sur leurs parois un liquide spumeux analogue à celui que rendait le malade pendant la vie. Les poumons sont remplis de sang noir; la substance blanche du cerveau est sablée ; les veines cérébrales et les sinus veineux sont gorgés de sang noir; le cœur renferme des caillots mous en petite quantité.

Le 27 mars, j'ai obtenu, à la Villette, les renseignements suivants sur ce malade : La mère de ce jeune homme est morte folle, son père a eu plusieurs attaques de folie. Jamais Fenouillot n'a présenté lui-même le moindre signe d'aliénation mentale. Il fut mordu, le 14 juin 1859, à la main par le chien de son oncle, au moment où il voulait séparer ce chien de celui de son patron sur lequel il s'était élancé. J'ai vu moi-même ce chien, de race de Terre-Neuve, qui est encore, à l'heure qu'il est, attaché dans la cour du n° 65 de la rue d'Allemagne. La plaie fut lavée avec de l'eau fraîche ; le lendemain avec de l'eau-de-vie camphrée ; la plaie se cicatrisa complétement dans une dizaine de jours. Sa santé fut excellente jusqu'au dimanche 18 mars; ce jour-là, il commença à devenir triste et rêveur. Le lundi, après avoir bu de la bière avec répugnance en compagnie d'un de ses amis et causé du chien enragé, il se trouva mal à son aise, et éprouva quelques crampes d'estomac. Le mardi, il fut pris de constriction à la gorge et de répugnance pour l'eau ; il eut de la peine à s'approcher de sa cuvette et ne put se décider à se laver avec sa serviette humide qu'il rejeta loin de lui. Il ne voulut ni boire ni manger. Dans la soirée, il fut pris d'agitation et se plaignit de souffrir de la soif; son oncle chercha à lui faire boire quelques cuillerées d'eau sucrée; il les avala convulsivement, puis jeta le verre et se précipita sur son oncle, mais sans lui faire de mal. Sa fureur se calma immédiatement. Il eut quelques crachotements dans la journée du jeudi 22, mais pas de convulsions. Le médecin appelé lui ordonna une potion éthérée qu'il ne put boire. C'est alors que l'on se décida à le conduire à l'hôpital Lariboisière.

J'ai à peine besoin d'insister sur la gravité de la question que soulève un pareil fait. S'agit-il dans ce cas d'une hydrophobie spontanée? Ne peut-on à aucun titre rattacher à la morsure du chien resté sain, la maladie et la mort du jeune garçon ? Y a-t-il lieu de supposer la morsure d'un autre animal? En réservant le point de fait relatif à cette dernière

hypothèse, je n'hésite pas à me prononcer sur les deux autres. Il est impossible d'attribuer à la morsure qui a eu lieu le 14 juin 1859 les accidents qui ont éclaté au mois de mars suivant. Le chien qui l'a faite n'a jamais eu la rage et n'a pu la donner. Alors même que l'on n'eût pas retrouvé et suivi l'animal vivant et bien portant jusqu'au dernier jour, le long temps écoulé entre la morsure et le développement du mal est une présomption considérable contre la réalité de la transmission de la rage en cette circonstance. L'incubation n'a pas cette durée exagérée, c'est là un fait bien établi par l'enquête officielle sur les cas de rage observés en France depuis dix ans, dont j'ai publié moi-même les résultats. On sait maintenant que c'est, pour l'immense majorité des cas, dans l'intervalle d'un à deux ou trois mois après l'inoculation virulente, qu'apparaissent les premiers symptômes de la rage confirmée. Quant à l'hypothèse du développement spontané d'une hydrophobie non rabique, quelque obscure que soit encore la pathogénie de cette affection, il me paraît que c'est la seule à laquelle il soit permis de s'arrêter dans le cas que je viens de rapporter. Je n'ai tant insisté sur le caractère et sur la portée de ce fait, que parce qu'au point de vue médico-légal, il est fécond en réflexions pratiques et doit rester présent à l'esprit des experts.

SIXIÈME FAIT.

Rage développée chez un jeune garçon, vingt-six jours après une morsure faite par un chien très probablement enragé. — Poursuites exercées contre le maître du chien.

Ce fait est beaucoup plus simple que le précédent, bien que les preuves décisives aient encore fait défaut, puisque le chien, comme il arrive presque toujours, a été abattu sans que son état ait été constaté. Cependant les circonstances dans lesquelles la morsure a eu lieu, le siége des plaies, la durée de l'incubation, tous ces indices, en un mot, se réunissent pour démontrer qu'il s'agit bien, en réalité, d'une

hydrophobie transmise par la morsure d'un chien enragé. J'ai rédigé, dans ce sens, les conclusions du rapport qui m'a été demandé par la justice sur cette affaire.

Le jeune Louis Rémond, âgé de douze ans, mordu, le 23 septembre 1860, au nez et à la lèvre par le chien de son patron, marchand de lit, rue Rambuteau, a succombé à l'hôpital des Enfants, le 19 octobre suivant, troisième jour de l'explosion de la rage la mieux caractérisée. Les parents portent plainte, et, en vue de l'action qu'ils se proposent d'intenter au maître du chien, réclament l'autopsie dont je suis chargé par le M. procureur impérial.

Je constate l'existence de deux cicatrices recueillies sur le dos du nez et à la lèvre inférieure.

Le cerveau et ses enveloppes offrent un peu de congestion. La bouche, la langue et l'arrière-gorge sont sèches et rouges sans développement anormal des follicules. La face interne du larynx est fortement colorée. Les deux poumons sont le siége d'une congestion très considérable qui, dans quelques points, s'accompagne d'une infiltration de sang dans le tissu pulmonaire. Le cœur ne contient qu'un peu de sang coagulé. Les autres viscères n'offrent rien à noter. En présence de ces faits, je conclus dans les termes suivants :

Le cadavre du jeune Louis Rémond présente les lésions que l'on a coutume de rencontrer chez les individus qui ont succombé à la rage, et ne porte la trace d'aucune autre maladie à laquelle la mort puisse être attribuée.

Cette circonstance, rapprochée des cicatrices de morsure qui existent au nez et à la lèvre, et des symptômes observés pendant la vie, autorise à conclure que le jeune Rémond a succombé à une hydrophobie rabique communiquée par la morsure d'un chien dont il resterait à constater l'état de maladie.

Il me reste à traiter maintenant la partie la plus importante, la plus pratique et aussi la plus difficile de cette étude, celle qui constitue le cinquième groupe : maladies contagieuses communiquées par un individu à un autre, et qui comprend sous ce titre l'histoire médico-légale presque entière de la syphilis considérée au point de vue de ses divers modes de transmission par rapports sexuels, par contact ou inoculation accidentelle et, enfin par allaitement. Les longs développements que réclame ce sujet, me forcent à renvoyer la suite de ce travail au prochain fascicule de nos *Annales*.

EMPOISONNEMENT PAR LA STRYCHNINE.

RAPPORT MÉDICO-LÉGAL,

Par le docteur B. DANVIN, de Saint-Pol (Pas-de-Calais),
médecin de l'hôpital et du bureau de bienfaisance de cette ville,
médecin des épidémies de l'arrondissement, vice-président du conseil d'hygiène,
membre de plusieurs sociétés savantes.

Les empoisonnements dus à la strychnine, et qui ont motivé des investigations médico-légales, suivies de résultats satisfaisants, ne sont pas encore très communs en France. Depuis le fameux procès Palmer, qui a tant ému la Grande-Bretagne, la chimie s'est appliquée à l'étude des moyens qui pourraient dégager des matières contenues dans le tube digestif et des tissus cadavériques, la strychnine en nature, et, grâce à des travaux conduits avec persévérance et sagacité, on est parvenu à formuler des procédés d'analyse, et à découvrir des réactifs d'une sensibilité extrême qui font déceler ce poison, quand il a été la cause de la mort, même à des doses relativement très faibles en apparence.

De son côté, la médecine a déterminé par l'expérimentation, par l'observation clinique, et enfin par l'ouverture des corps, elle a su préciser la forme et l'ordre des accidents toxiques, la marche et la durée des symptômes d'une part, et, de l'autre, elle a recueilli des données précieuses sur le siége, le caractère, l'étendue et la multiplicité des lésions anatomiques occasionnées le plus souvent par l'empoisonnement strychnique.

Nous croyons qu'il sera intéressant pour les lecteurs des *Annales*, d'avoir sous les yeux l'observation détaillée d'un fait récent qui a mis à contribution la médecine et la chimie

légales, et auquel ont été appliquées, avec des résultats décisifs, les dernières acquisitions de la science.

Indépendamment du succès des recherches médico-légales qui ont abouti à des déterminations rigoureuses et positives, le fait dont il s'agit nous paraît encore important à consigner, à cause de l'observation en elle-même et d'un certain degré de lumière qu'elle peut fournir à l'étude de l'empoisonnement par la strychnine.

Nous ferons suivre les rapports qu'on va lire, de quelques remarques, qui leur serviront de complément et qui donneront à ce travail, nous l'espérons du moins, un certain degré d'utilité pratique.

RAPPORT MÉDICO-LÉGAL.

Nous soussigné, Danvin (Bruno), docteur en médecine de la Faculté de Paris, domicilié à Saint-Pol ;

A la requête de M. le juge d'instruction près le tribunal de B..., en date du 3 juillet courant,

Nous nous sommes transporté en ladite ville de B..., dans la journée du 4, à l'effet de procéder à l'autopsie du cadavre de Marie D..., âgée de sept ans et demi, morte le lundi 2 juillet, vers dix heures du soir. Nous étant immédiatement rendu au palais de Justice, nous y avons prêté, entre les mains du magistrat instructeur, le serment voulu par la loi, après quoi nous nous sommes mis en devoir de remplir notre mission.

Historique. — Dans l'intérêt de nos recherches et pour les faciliter, M. le juge d'instruction, sur notre prière, nous a donné connaissance de la déposition de M. D..., père de l'enfant, des docteurs Leroy et Ditz, et de M. E..., pharmacien. Nous résumons ces différents témoignages dans l'exposé suivant :

Marie D... était ordinairement d'une bonne santé ; ses parents avaient l'habitude de lui faire prendre de temps en temps un vermifuge, et alors c'est de la santonine qu'ils lui administraient. Le 2 juillet, le père de Marie se présenta à la pharmacie de M. E..., et lui demanda trois prises de santonine pour un enfant de sept ans et demi. M. E... lui délivra trois paquets de poudre blanche, contenant chacun 5 centigrammes, qu'il étiqueta *santonine*. A neuf heures vingt-cinq minutes du soir, M. D... administra à sa fille l'un des paquets dans une cuillerée à café d'eau. En avalant le remède, l'enfant se plaignit de son amertume, ce qui frappa les parents, car la

petite fille, qui connaissait bien l'insipidité de la santonine, n'avait jamais fait pareille remarque. Elle s'endormit, pendant cinq minutes environ, pour se réveiller avec une soif très ardente, et en disant : Je brûle ! On lui donna un peu d'eau sucrée, mais elle se trouva presque immédiatement en proie à des contractions nerveuses, ayant le caractère de soubresauts et de commotions violentes. En même temps, la température du corps s'était élevée, la soif persistait, la sueur baignait la petite malade, et les mâchoires étaient tellement serrées qu'il était impossible de la faire boire. Une détente s'opéra.

Quand M. le docteur Leroy arriva près de la malade, il la trouva couchée sur le ventre, la tête cachée dans son oreiller, *le corps étendu* : elle pleurait. A l'instant même, une crise de convulsions se reproduisit sous ses yeux et aussi devant M. Ditz, chirurgien-major du 21[e] de ligne, en garnison à B... Cette crise dura trois minutes environ. Vers la fin de cet accès, son père, qui l'avait soulevée, la croyant morte, la laissa retomber sur le lit, en poussant un cri de désespoir (1). Le calme pourtant se rétablit, l'enfant, qui conservait toute sa connaissance, fut interrogée par les médecins. Elle n'accusa aucune souffrance, mais bientôt les convulsions reprirent avec plus de violence, s'accompagnant de grincements de dents, lorsque le père prit sa fille dans ses bras pour la transporter dans une pièce voisine où les accidents continuèrent jusqu'à la mort qui eut lieu vers dix heures du soir, sans qu'on eût jamais pu la faire boire.

Jamais, à aucune époque, Marie D... n'avait éprouvé, à un degré quelconque, des symptômes semblables à ceux qu'elle venait de présenter.

Au moment où M. D... a soulevé sa fille pour l'emporter dans une autre chambre, M. le docteur Ditz a remarqué que *tout le corps était roide, que la tête penchait en arrière*, qu'il y avait grincement de dents et constriction spasmodique des mâchoires; en posant la main sur les mollets, il sentit des soubresauts dans les muscles, et interrogé sur les causes probables de la mort par le juge d'instruction, il répondit qu'il avait assisté quelquefois à des expériences faites sur des chiens, avec la strychnine, et qu'il avait remarqué, chez ces animaux, la rigidité qui avait été observée chez Marie D...

D'un autre côté, M. E... a constaté avec M. D..., que la poudre qu'il avait fournie, sous le nom de santonine, était amère. Invité par M. D... à lui représenter le flacon d'où il l'avait tirée, il fit des recherches inutiles dans ses armoires pour le retrouver. Enfin, il mit la poudre de l'un des paquets rapportés par M. D..., dans un

(1) Dans quelques cas, et le docteur italien Tarchini-Bonfanti en a cité un exemple, les crises convulsives, dues à l'intoxication strychnique, se terminent, à un certain moment, par un état de mort apparente.

verre, y versa de l'alcool sulfurique, et, suivant l'un d'eux, il y eut dissolution de la poudre, tandis que, suivant l'autre (M. D...), aucune dissolution n'eut lieu. Du reste, M E... persiste à penser qu'il a donné de la santonine : M. D... croit, au contraire, que ce pharmacien s'est trompé, et lui aurait délivré de la morphine.

Ces détails et ces renseignements connus, nous nous sommes rendu, accompagné de M. le juge d'instruction et de M. le procureur impérial, à la maison mortuaire où nous avons appris, de la bouche de M. D... lui-même, que Marie était bien portante au moment de l'administration de la poudre dont l'ingurgitation a été suivie des accidents qui l'ont emportée.

Nous avons ensuite procédé à nos investigations cadavériques, dont nous allons donner le procès-verbal méthodique et détaillé.

Autopsie (quarante heures après la mort).

Le cadavre de l'enfant est étendu sur un lit. Nous le faisons dépouiller de ses vêtements et placer sur une table.

L'examen du cadavre est fait dans l'ordre suivant :

Habitude extérieure. — Cadavre d'une enfant parfaitement et fortement constituée. Face pâle avec une expression calme (1), un peu de sang s'écoule de la narine droite. Les mâchoires sont tellement contractées l'une contre l'autre, qu'il est impossible de desserrer les dents. Les deux pupilles sont dilatées, mais d'une manière égale et uniforme.

Rigidité cadavérique assez prononcée aux membres supérieurs qui sont dans une attitude naturelle, beaucoup plus marquée aux membres inférieurs : les deux pieds sont dans l'extension forcée, leur plante tournée en dedans, leurs doigts fléchis et contractés (2).

Rougeurs cadavériques au col, aux aisselles, à la face interne des cuisses, à la partie interne des bras. La peau du ventre est verdâtre, l'abdomen distendu. Des vergetures s'observent généralement à la partie postérieure du tronc.

Cavité abdominale. — Le ventre ouvert, nous constatons l'intégrité absolue du péritoine viscéral et pariétal, dans la cavité duquel il n'existe aucune sorte d'épanchement. Le côlon transverse, ainsi que l'estomac, sont notablement distendus par des gaz. Épiploon en bon état et assez bien étalé sur le paquet intestinal. La rate est peu volumineuse, flasque, d'une couleur violacée, mais de consistance normale ; elle ne présente aucune altération. Le foie a ses

(1) Le calme de la face, après la mort, a été plus d'une fois constaté chez des sujets empoisonnés par la strychnine.

(2) Dans le procès Palmer, il est fait mention d'une autopsie faite trois jours après la mort d'un sujet empoisonné par la strychnine et chez lequel la contraction ou le renversement en dedans des pieds existait encore.

apparences et son volume ordinaires ; la vésicule contient peu de bile. Les reins sont violacés, infiltrés de sang, de bonne consistance d'ailleurs. La substance tubuleuse est plus gorgée de sang que la corticale. Dans le rein gauche, cette disposition est sensiblement plus accentuée que dans le rein droit.

Après les avoir successivement examinés, nous plaçons, dans un pot de faïence bien lavé, le foie, la rate et les reins.

La vessie est vide et contractée; la matrice à l'état normal.

Bouche, langue, pharynx, œsophage dans l'état sain. Le cardia n'offre rien de particulier. Nous ouvrons l'estomac, et nous en versons le contenu, avec le plus grand soin, dans un second vase de faïence, préalablement lavé et parfaitement égoutté. Alors nous examinons le ventricule dont la paroi postérieure est comme ecchymosée, dans l'étendue de 4 centimètres environ, en tous sens (1), avec quelques arborisations divergentes. A ce niveau, la muqueuse conserve sa consistance normale ; le raclage du scalpel en enlève des lambeaux solides. Ailleurs, la muqueuse est d'apparence ordinaire, elle est plissée : rien de particulier au pylore. Nous ouvrons le duodénum dont nous versons également le contenu dans le vase qui avait recueilli les matières trouvées dans l'estomac. L'organe est sain, offrant l'aspect, les valvules, la consistance de l'état normal. Le commencement du jéjunum, ouvert dans une certaine étendue, ne présente rien de particulier. Le tube digestif n'ayant à l'extérieur que des apparences parfaitement saines, et d'ailleurs rien dans les symptômes ne portant à penser qu'il pût y avoir la moindre lésion intestinale, nous n'avons pas ouvert le reste du tube digestif; seulement, nous avons constaté des gaz et la présence de matières fécales solides dans le gros intestin.

L'estomac et le paquet intestinal jusqu'au cæcum sont détachés et placés dans un troisième vase de faïence bien lavé.

Poitrine. — Le larynx est sain, ainsi que la trachée artère ; rien n'obture les gros tuyaux bronchiques. Plèvres intactes ; faible épanchement de sérosité sanguinolente dans leurs cavités. Il existe, vers le sommet du poumon droit, en arrière et sur le côté, des fausses membranes bien solides, bien adhérentes, qui unissent fortement le lobe supérieur du poumon aux parois du thorax, dans l'étendue d'environ 3 centimètres carrés, traces évidentes d'une ancienne pleurésie locale, circonscrite. Aucun tubercule n'existe à ce niveau dans le parenchyme pulmonaire.

Les poumons n'ont pas leur aspect accoutumé, ils sont violacés. Détachés, on remarque qu'ils sont lourds, gorgés de sang, consi-

(1) Une altération anatomique analogue a été plus d'une fois rencontrée à l'autopsie de sujets empoisonnés par la strychnine.

dérablement infiltrés, surtout à la partie postérieure : mis dans l'eau, ils surnagent cependant. A la coupe, le tissu pulmonaire laisse échapper un sang noir que la moindre pression fait ruisseler. Du reste, le tissu paraît sain. L'artère pulmonaire n'a pas de caillots.

Le péricarde est intact ; il contient deux cuillerées à bouche environ de sérosité sanguinolente (1). Le cœur est d'un volume normal et d'une couleur un peu foncée. Les parois en sont saines, quant à la consistance et à l'épaisseur : rien aux orifices ; sang noir non coagulé dans les cavités de l'organe qui n'en contiennent qu'une très médiocre quantité.

Le cœur et les poumons sont ensuite placés dans un quatrième vase de faïence, préalablement lavé.

Les quatre pots qui n'avaient servi à aucun usage antérieur, et achetés exprès, ont été remis à M. le juge d'instruction, séance tenante : il les a fait couvrir de vessies solidement fixées par des ficelles, puis il les a scellés de son cachet.

Centres nerveux. — Le crâne a été ouvert par la scie.

La dure-mère est fortement injectée et sillonnée de vaisseaux gorgés de sang. L'arachnoïde extérieure est intacte et ne contient que peu de sérosité roussâtre. La pie-mère est saine, mais un peu rouge. La surface du cerveau offre un vaste réseau de vaisseaux pleins de sang. Les sinus sont également remplis de sang noir non coagulé.

Le cerveau détaché est singulièrement lourd, rien n'est lésé à sa surface.

Coupées par tranches minces, les circonvolutions et leur substance grise et blanche ne présentent aucune altération. Rien dans les ventricules. Le centre ovale offre partout un pointillé rouge-brun, un sablé très sensible. Le corps calleux, les corps striés, les couches optiques, le pont de Varole, etc., sont à l'état normal. Le cervelet est sain, sauf l'abondance du sang dans les vaisseaux.

Le rachis est ouvert ; les membranes d'enveloppe sont injectées. L'arachnoïde spinale est rosée, ce qui peut tenir à l'état congestionnel de la membrane sous-jacente. La moelle est de bonne consistance, mais il existe un épanchement de sang dans toute la région dorsale de la moelle, au niveau de l'émergence de chacun des nerfs spinaux et circonscrit à leurs racines, ce qui donne à la tige nerveuse un aspect moucheté symétrique très remarquable.

A l'ouverture, le liquide céphalo-rachidien s'est échappé avec une certaine abondance, mais d'apparence limpide et incolore.

Nos constatations anatomiques terminées, nous avons déclaré aux magistrats que l'ouverture du cadavre de Marie D..., bien que nous

(1) Ce fait a été constaté dans d'autres empoisonnements par la strychnine (*Annales d'hygiène et de médecine légale*, t. VI, 2e série, p. 406).

donnant des indices importants sur les causes de la mort, ne pouvait nous éclairer positivement à cet égard, et qu'il convenait de faire procéder à l'analyse chimique des matières contenues dans le tube digestif, lesquelles avaient été recueillies à part, et même à celle des organes principaux que nous avions détachés et placés dans différents vases.

Réflexions. — Une petite fille de sept ans et demi, ordinairement bien portante, et d'ailleurs fortement constituée, habituée à prendre de la santonine tous les mois, avale à neuf heures et demie du soir 5 centigrammes d'une poudre délivrée par le pharmacien sous le nom de santonine, se plaint de l'amertume de la substance, s'endort pendant cinq minutes, se réveille en disant : je brûle ! j'ai soif ! Bientôt après, elle éprouve des secousses convulsives qui cessent pour se reproduire avec une durée de *trois minutes*, au dire de M. le docteur Leroy qui en est témoin, se calmer et se reproduire encore, offrant, comme phénomènes spéciaux, d'abord des commotions nerveuses, et puis le serrement violent et spasmodique des mâchoires avec grincement des dents, le renversement de la tête en arrière, la rigidité du tronc, l'extension forcée des pieds tournés en dedans, et des soubresauts des muscles des mollets. La température du corps est élevée, la sueur est abondante. La malade ne vomit point, elle ne perd pas connaissance, elle n'accuse aucune douleur particulière dans les trop courts instants de répit que lui laissent ses convulsions ; mais elle pleure une fois entre deux crises. Enfin, la mort arrive, au bout d'une demi-heure au plus, dans une dernière secousse qui eut lieu lorsque le père eut pris son enfant dans ses bras pour la transporter dans une pièce voisine.

Toute cette scène morbide n'a-t-elle pas été caractérisée par M. le docteur Ditz, lorsqu'il a déclaré à M. le juge d'instruction, qu'ayant assisté quelquefois à des expériences faites sur des chiens, avec la strychnine, il avait remarqué, chez ces

animaux, la rigidité et les soubresauts qu'il avait observés chez Marie?

En effet, l'enfant a succombé à des accidents tétaniques manifestes, indéniables, mais à crises interrompues.

Ici se présente une double question. Les accidents tétaniques dont il s'agit, ne seraient-ils point, par hasard, une affection spontanée éclatant, par coïncidence fortuite, après l'administration de la santonine; ou bien, la santonine ne serait-elle pas un agent médicamenteux qui, dans des circonstances exceptionnelles, indéterminées, pourrait avoir sur l'économie une influence toxique?

Examinons la première hypothèse. Jamais le tétanos spontané ne se développe avec un caractère de subite violence, comme chez Marie D... : jamais il n'offre ces alternatives de crises de courte durée et de courts répits constatés chez elle; jamais il n'est aussi promptement fatal. Si quelquefois on a vu le tétanos tuer en quelques heures, c'est dans les pays chauds, et surtout après des piqûres aux pieds ou des morsures d'animaux venimeux. La forme spéciale des accidents, et la mort si rapide de l'enfant dont nous avons fait l'autopsie, excluent donc, à nos yeux, d'une manière absolue, l'idée d'un ténanos spontané. Quant au tétanos traumatique, il ne peut en être ici question.

Voyons maintenant si la santonine ne serait pas, dans des circonstances particulières, un agent toxique.

La science possède quelques faits, rares il faut le dire, d'une sorte d'empoisonnement par l'action de la santonine prise à doses médicinales. C'est ainsi que le docteur Spengler rapporte l'observation d'un garçon de quatre ans, tourmenté de vers intestinaux depuis quelques mois, et auquel on avait, à plusieurs reprises et avec succès, administré la santonine, à la quantité de 10 centigrammes. Un jour, cet enfant prit le double de cette dose en deux fois. Dès la première prise, il se trouva mal et ressentit de la pression épigastrique, des coli-

ques et des vomissements. Il eut plusieurs selles dans lesquelles on trouva un grand nombre de vers. Nonobstant ces évacuations, les symptômes persistèrent, le corps devint froid, la face blème, les yeux se cerclèrent de bleu, une sueur froide se manifesta, la respiration s'embarrassa et les extrémités furent prises de mouvements convulsifs. On observa la dilatation des pupilles et de grands maux de ventre que la pression n'exagérait pas. Ces accidents se dissipèrent (1).

Voilà des symptômes d'empoisonnement bien manifestes. Comme Marie D..., l'enfant dont il s'agit, avait l'habitude de prendre de la santonine, et cependant, dès la première dose qui équivalait à la quantité de santonine qu'on lui administrait d'ordinaire (10 centigrammes), voilà des accidents toxiques qui se déclarent inopinément et rapidement. Mais si, des deux côtés, nous comparons les symptômes, quelle différence! Il n'y a de commun que les convulsions des extrémités, et encore rien n'indique qu'elles aient eu le même caractère. Il faut se hâter de remarquer que le jeune garçon n'avait que quatre ans, tandis que la petite fille en avait près de huit, que la dose de santonine était de 10 centigrammes d'abord, et de 20 ensuite, et que, malgré leur violence, les accidents n'ont point été funestes. On ne saurait donc admettre que ce médicament, donné à la faible dose de 5 centigrammes, eût pu empoisonner Marie D... en moins d'une demi-heure, lorsque tous les jours le remède s'administre aux enfants, par prise de 10 à 25 centigrammes, sans accidents.

On a remarqué, dans ces derniers temps, que la santonine peut déterminer, chez ceux qui la prennent, des troubles de la vision qui, d'ailleurs, n'ont point été constatés chez notre jeune fille.

Il n'est donc pas possible de rattacher les accidents mortels

(1) *Bulletin général de thérapeutique*, t. XLI, p. 181.

dont Marie D... a été la victime, à un empoisonnement par la santonine qui, au surplus, est dépourvue de saveur amère.

Maintenant, rapprochons les symptômes si terribles observés chez Marie D..., des altérations anatomiques constatées dans les différents organes, et la question se précisera davantage.

Les symptômes ont une forme et présentent des particularités qui doivent être relevées.

Cinq minutes après la prise de la poudre blanche qu'elle trouve *amère*, l'enfant qui s'était endormie, s'éveille en s'écriant : J'ai soif ! je brûle ! On lui donne un peu d'eau sucrée et, *à l'instant*, elle éprouve *des contractions*, *des commotions nerveuses*, *des soubresauts*, qui s'apaisent *un moment* pour passer ensuite au degré de *convulsions tétaniques avec trismus et grincement des dents* d'une durée *de quelques minutes*, cesser encore, au point de laisser la malade reprendre l'usage de la parole, et se reproduire dans des circonstances particulières, *quand le médecin arrive* ou quand *son père la soulève* pour la porter dans une chambre voisine où elle expire *une demi-heure après l'ingestion de la poudre* administrée *à la faible dose de 5 centigrammes*, tous ces accidents se montrant avec une chaleur élevée, de la soif, de la sueur, sans vomissements ni diarrhée, sans coliques, sans douleur accusée et avec la conservation de l'intelligence, même quand les convulsions toniques sont portées jusqu'à l'opisthotonos.

Cet ensemble de phénomènes n'a rien d'une maladie spontanée, d'une affection ordinaire ; il réalise presque tous les accidents qu'on attribue notamment à l'empoisonnement par la strychnine. La faible dose de la substance, son amertume, la rapidité du développement des symptômes, les crises se succédant de plus en plus violentes avec une durée de quelques minutes et séparées par des intervalles de calme et de détente générale, les contractions, les secousses, les convulsions tétaniques apparaissant successivement, et au fur et à mesure que la substance toxique s'absorbe davantage, le

retour des accès quand le médecin arrive et quand le père *touche* son enfant pour le transporter ailleurs, tout ce drame morbide appartient particulièrement à l'intoxication strychnique, telle, du moins, que l'ont décrite les toxicologistes les plus habiles et les plus autorisés.

Passons aux désordres anatomiques :

A l'extérieur, face pâle, mâchoires serrées, pupilles dilatées ; grande rigidité cadavérique, surtout dans les membres inférieurs, les pieds dans l'extension forcée, tournés en dedans.

La mort avait donc fixé à l'extérieur des convulsions propres à l'empoisonnement par la strychnine, à savoir : le trismus, la rigidité plus grande des extrémités inférieures, l'extension forcée des pieds tournés en dedans. La dilatation des pupilles est aussi une circonstance qui a été plusieurs fois notée sur les sujets tués par cet agent.

A l'intérieur, les organes digestifs et abdominaux sont dans un état d'intégrité remarquable, à part l'estomac dont la paroi postérieure est le siége d'une sorte d'infiltration sanguine, bien nette et bien localisée (1), et qui pourrait reconnaître pour cause l'action d'une substance irritante quelconque. Il y a bien, du côté des reins, une injection insolite, mais, enfin, il ne se trouve nulle part dans le ventre des lésions capables d'expliquer les accidents et de rendre compte de la mort, au point de vue des altérations anatomiques. Ces signes négatifs sont encore propres à l'empoisonnement par la strychnine.

Voyons la poitrine. Là, de graves désordres sont reconnus et constatés : les poumons sont violacés, gorgés de sang, infiltrés dans presque toute leur épaisseur : le cœur est plus brun, d'une couleur plus foncée qu'à l'état normal, il est injecté, contient du sang noir liquide dans ses cavités : de plus, il y a de la sérosité sanguinolente dans les plèvres et le péricarde.

(1) Orfila, *Traité de toxicologie*, t. II, p. 468, cite un fait de coloration partielle des parois de l'estomac, assez semblable à celle-ci.

Or, l'enfant se portait bien une demi-heure avant sa mort; c'est donc à une lésion subite, rapide dans ses développements, que l'on doit attribuer de tels désordres qui ont une analogie éloignée avec ceux de l'asphyxie. Et précisément, de semblables altérations ont été maintes fois trouvées dans le cadavre des sujets morts par la strychnine.

Examinons le système nerveux cérébro-spinal. Là encore nous trouvons partout un état congestionnel, dans les membranes qu'on appelle méninges, dans les sinus de la dure-mère et même dans le parenchyme du cerveau dont le poids paraît s'en être sensiblement accru. Mais c'est surtout dans la moelle épinière que se remarquent des altérations importantes à noter. Les enveloppes sont injectées, l'arachnoïde spinale est rouge, et à la racine de chaque nerf spinal on voit très distinctement l'épanchement d'une goutte de sang bleuâtre qui donne à la tige nerveuse centrale une sorte d'aspect tigré symétrique fort remarquable (1).

De semblables altérations expliquent parfaitement les symptômes observés pendant la vie, en ce sens que les accidents dont Marie D... a été la victime, ont particulièrement porté sur le système nerveux, et c'est là, en effet, que nous trouvons les lésions anatomiques essentielles, l'engouement des poumons n'étant sans doute que la conséquence des perturbations considérables et rapides apportées au jeu des fonctions de l'hématose par les désordres du système nerveux cérébro-spinal. Or, toutes ces circonstances anatomo-pathologiques se rapportent encore aux altérations constatées dans les centres nerveux, chez les sujets empoisonnés par la noix vomique, la fève Saint-Ignace ou la strychnine.

(1) On lira dans le mémoire de M. Amb. Tardieu (*Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, 2e série, t. VI, 137 et 139), deux autopsies faites à la suite d'empoisonnements par la strychnine par un médecin italien, M. Tarchini-Bonfanti, qui ont permis de constater quelque chose de très analogue au fait que nous signalons.

Enfin, nous ajouterons, comme considération accessoire, que les poisons pulvérulents, blancs, amers, et qui, pris à la dose de 5 centigrammes, peuvent tuer, en une demi-heure, une enfant de sept à huit ans, en développant des accidents tétaniques se manifestant par accès, sont loin d'être nombreux, employés en médecine et trouvés dans les officines. La strychnine seule, à notre connaissance, se trouve dans ces conditions.

CONCLUSIONS. — De ce qui précède, nous nous croyons autorisé à conclure :

1° Que Marie D... a succombé à une mort violente, non naturelle, à un empoisonnement ;

2° Que la santonine ne peut avoir été la cause des accidents funestes qui l'ont emportée ;

3° Que tout porte à penser que c'est la poudre donnée, par une erreur fatale, pour de la santonine, qui a tué l'enfant ;

4° Que la dose de cette poudre, son amertume, la rapidité et la forme des accidents mortels qui ont suivi son ingestion, le siége et la nature des lésions cadavériques, signalent surtout la strychnine comme l'agent toxique probable ;

5° Qu'il y a lieu, en conséquence, de faire procéder à l'analyse chimique : 1° des matières contenues dans l'estomac qui ont été recueillies à part dans un vase particulier ; 2° des organes qui ont été séparés du cadavre et placés dans plusieurs autres vases ; 3° enfin, du papier qui a contenu la poudre administrée, afin de rechercher et de déterminer la nature et le caractère de l'agent toxique s'il est possible.

En foi de quoi, nous avons rédigé le présent rapport.

A Saint-Pol, 10 juillet 1860.

B. DANVIN.

RAPPORT DE CHIMIE LÉGALE,

PAR MM. LE DOCTEUR B. DANVIN ET G. LOCQUET, PHARMACIEN A SAINT-POL (PAS-DE-CALAIS).

Nous soussignés, Danvin (Bruno), docteur en médecine, et Locquet (Guislain), pharmacien, tous deux domiciliés à Saint-Pol ; sur les réquisitions de M. le juge d'instruction de B..., en date du 4 juillet 1860, et en vertu desquelles nous étions chargés de procéder à des analyses chimiques sur les organes (contenant et contenu) de Marie D..., âgée de sept ans et demi, morte le 2 juillet, une demi-heure après l'ingestion d'une substance délivrée par un pharmacien, sous le nom de santonine ; et sur un papier qui avait contenu cette substance, afin de déterminer, s'il était possible, le caractère et la nature de la poudre administrée à cette enfant. Nous nous sommes rendus, le 6 juillet 1860, au palais de justice de Saint-Pol, à l'effet de prêter entre les mains de M. le juge d'instruction, près du tribunal dudit lieu, commis rogatoirement pour le recevoir, le serment voulu par la loi.

M. le juge d'instruction de B... avait confié à M. le docteur Danvin, qui avait déjà prêté serment entre ses mains, un panier en osier renfermant quatre vases de faïence dont trois blancs et un bleu, noir et blanc, où avaient été déposés, dans le premier, les matières contenues dans l'estomac et le duodénum ; dans le second, l'estomac et le paquet des intestins grêles ; dans le troisième, le foie, la rate et les reins ; dans le quatrième, le cœur et les poumons.

Ces vases avaient été dûment clos par des vessies, ficelés et scellés avec de la cire rouge, et marqués du cachet de M. le juge d'instruction de B...

Lors de la remise de ces objets par M. Danvin, ils ont été reconnus intacts.

Enfin, M. Danvin a également représenté un petit paquet non cacheté qui avait pour suscription : *Papier remis par le témoin D..., et qui contenait la substance livrée par M. E...* Sous cette première enveloppe se trouvait un papier blanc, cacheté en cire rouge, et portant l'empreinte du sceau de M. le juge d'instruction de B... Ce papier, plié comme on a l'habitude de plier les petits paquets en pharmacie, avait pour suscription : *Santonine ;* il était signé *Parenty* et offrait deux autres signatures illisibles.

Ces constatations et vérifications faites, nous nous sommes retirés dans une pièce attenant au tribunal et faisant partie de l'ancienne prison de Saint-Pol, transformée par nous en laboratoire. Cette pièce était close et la porte en a été fermée à l'aide d'un cadenas dont nous conservions la clef.

Nous nous sommes immédiatement livrés à nos opérations et à nos recherches.

Nous avons cru devoir instituer parallèlement deux opérations pour rechercher : 1° directement la strychnine qui, d'après les explications données par M. le docteur Danvin, sur les symptômes observés chez Marie D..., et sur les désordres constatés dans son cadavre, était la substance le plus probablement administrée à cette enfant sous le nom de santonine, et 2° tout autre alcaloïde toxique de nature végétale.

Première opération. — Nous avons recouru pour la faire aux travaux les plus récents qui sônt consignés dans le *Journal de chimie médicale*. C'est le procédé de M. Rodgers, professeur de chimie à l'École de médecine de Saint-Georges, et M. Girwood, aide-major, que nous avons appliqué exclusivement à toutes les matières contenues dans l'estomac et le duodénum.

La matière contenue dans un des pots blancs, et provenant des substances trouvées dans l'estomac, le duodénum, et une petite partie de l'intestin grêle, pesait 125 grammes environ. Nous l'avons mise dans un matras avec de l'acide chlorhydrique dilué (une partie d'acide et cinq d'eau distillée), et dans la proportion d'une partie des matières à analyser et dix d'acide dilué, et nous les avons fait digérer à une très douce chaleur jusqu'à ce que le tout eût pris une consistance liquide. Nous l'avons laissé refroidir, puis elle a été filtrée sur du papier Berzelius et évaporée à siccité sur un bain-marie, ensuite traitée par l'alcool à 40 degrés à froid jusqu'à épuisement : le résidu a été lavé avec de l'alcool chaud. Ces liquides alcooliques ont été évaporés de nouveau au bain-marie, et le résidu a été repris par l'eau froide et filtrée, puis nous avons ajouté à cette solution aqueuse de l'ammoniaque en excès, afin de la rendre alcaline. Sous l'influence de l'ammoniaque, le liquide devint trouble et un précipité brun floconneux, assez abondant, s'est rassemblé au fond du vase. Malgré cette circonstance, nous l'avons mis dans un petit flacon avec 15 grammes environ de chloroforme, et l'avons agité à différentes reprises, puis laissé en repos jusqu'à séparation complète du chloroforme d'avec le liquide aqueux. Mais il était devenu très difficile de retirer le chloroforme du vase qui le contenait, à cause surtout du dépôt floconneux qui se trouvait mélangé avec lui. Il a donc fallu filtrer le tout au travers d'une toile lavée auparavant dans de l'eau distillée. Le filtre a retenu le précipité qui a été épuisé à différentes reprises avec du chloroforme. Le menstrue s'étant ramassé au fond du vase par le repos, il a été possible alors de l'isoler à l'aide d'un entonnoir en verre, la pipette étant d'un usage compromettant, à cause de la toux que cette substance volatile peut déterminer. Nous l'avons fait ensuite évaporer dans une capsule de porcelaine, à la chaleur du bain-marie.

Le résidu de l'évaporation a été mis en contact avec une petite quantité d'acide sulfurique concentré, et exposé, pendant plusieurs heures, à la température d'un bain-marie, afin de carboniser la matière organique mêlée à la strychnine, laquelle ne s'altère pas à cette température.

La matière noire qui en est résultée, a été traitée par l'eau froide et filtrée, pour en séparer les matières carbonisées qu'elle retenait en suspension. La liqueur a été additionnée d'un excès d'ammoniaque et agitée dans un petit flacon avec du chloroforme. Après repos, le chloroforme plus pesant ayant été séparé à l'aide d'un entonnoir de verre, nous en avons fait évaporer une petite quantité dans une capsule de porcelaine, et le résidu ayant été de nouveau traité par l'acide sulfurique concentré, comme il a été dit plus haut, nous avons alors remarqué qu'il y existait encore de la matière organique, que la carbonisation n'en avait pas été complète. Nous avons alors repris tout le chloroforme de notre expérience pour le faire évaporer, et le résidu de l'évaporation a été traité par l'acide sulfurique concentré, et chauffé au bain-marie pendant plusieurs heures, afin d'obtenir définitivement la destruction de la matière organique qu'il recélait encore. Le résidu de cette seconde carbonisation ayant été repris par de l'eau distillée froide et la solution filtrée et rendue alcaline par l'ammoniaque en excès, nous avons versé cette solution dans un petit flacon, nous y avons ajouté du chloroforme, nous l'avons agitée à plusieurs reprises, puis laissée déposer pendant quelque temps, après quoi nous avons séparé le chloroforme du liquide aqueux, pour le renfermer finalement dans un petit flacon que nous avons étiqueté, afin d'éviter toute espèce de confusion.

Nous avons pris, dans un tube de verre, effilé à une de ses extrémités, une petite quantité de ce chloroforme, et nous l'avons fait évaporer sur un point très restreint d'une petite capsule de porcelaine placée sur un bain-marie. Cette manœuvre a été recommencée plusieurs fois sur le même point de la capsule, afin d'obtenir une tache qui contînt assez de substance à essayer pour pouvoir obtenir des réactions nettes, s'il s'y trouvait l'alcaloïde cherché.

La capsule a été retirée du bain-marie et laissée refroidir. Nous avons alors humecté la tache, c'est-à-dire l'endroit où l'évaporation d'une faible quantité de chloroforme avait eu lieu, avec de l'acide sulfurique concentré, et nous avons appliqué un petit fragment de bichromate de potasse que nous avons promené successivement avec un tube de verre sur toutes les parties de la capsule où s'était formé le résidu de l'évaporation. A peine le bichromate de potasse était-il en contact avec la matière déposée sur la capsule qu'une couleur violette, assez intense, qui passait au rouge en peu de temps, se faisait remarquer; elle reparaissait avec la même intensité, au fur et

à mesure que nous promenions le cristal de bichromate sur des points qu'il n'avait pas encore touchés.

Le cyanure rouge de potassium et de fer, appliqué de la même manière, produisait des effets similaires, c'est-à-dire qu'il déterminait la couleur violette, puis rouge. Bien entendu que cette réaction était faite sur le résidu d'une deuxième évaporation du chloroforme dans une capsule séparée, de même que dans l'opération suivante.

Sur une nouvelle tache, formée comme les précédentes par évaporation, a été déposée une goutte de bichromate de potasse en solution dans de l'eau distillée (une partie de bichromate sur trente d'eau distillée). Une nouvelle évaporation fut opérée, et il en résulta une tache jaunâtre qui, humectée avec l'extrémité d'un tube de verre mouillé par l'acide sulfurique concentré, et chauffée ensuite très doucement, manifesta une couleur violette, passant ensuite au rouge, comme dans les opérations précédentes.

Nous avons fait évaporer une petite quantité de ce même chloroforme et le résidu a été repris par l'eau distillée légèrement acidulée avec l'acide acétique, puis évaporé à siccité pour chasser l'excès d'acide. Nous l'avons ensuite dissous dans l'eau distillée qui nous a fourni une solution incolore, laquelle a été filtrée et essayée avec les réactifs suivants, après avoir été divisée en deux parties dans des verres à expériences.

Le chlorure d'or y a produit un précipité jaune.

L'iodure de potassium ioduré a fourni un léger précipité brun.

Toutes ces réactions nous indiquent, et nous permettent de reconnaître qu'il existait de la strychnine dans les matières contenues dans l'estomac et les intestins de Marie D...

Nous n'avons pas employé toute la solution au chloroforme contenant la strychnine que nous avons retirée par l'opération précédemment décrite. Nous avons cru devoir en conserver une partie que nous avons mise dans un petit flacon à l'émeri, cacheté et étiqueté, ainsi qu'il suit : *Chloroforme tenant en dissolution la strychnine trouvée dans les matières qui étaient contenues dans l'estomac et les intestins de Marie D...* Nous l'avons remis à M. le procureur impérial de Saint-Pol, pour être, par ses soins, envoyé à M. le juge d'instruction de B..., afin que l'on pût en démontrer la nature, si on le jugeait ultérieurement convenable.

Deuxième opération. — Procédé de M. Stas. — La moitié environ de l'estomac, la moitié d'un rein, une partie de l'intestin grêle, de la rate et du foie, pesant ensemble 160 grammes, ont été divisées le plus complétement qu'il nous a été possible, puis nous les avons mises en macération dans de l'alcool à 40 degrés, et à froid pendant vingt-quatre heures. Ces matières ont alors été exprimées, et la même opération avec de nouvel alcool, pendant le même espace de

temps, a été répétée, afin de les épuiser ; nous les avons encore exprimées, et le résidu a été lavé avec de l'alcool concentré ; nous avons introduit le tout dans un matras et y avons ajouté un gramme d'acide tartrique, le tout a été chauffé à 75 degrés, et après l'avoir laissé refroidir, nous l'avons filtré au papier Berzelius, nous avons lavé le filtre avec de l'alcool concentré qui a été réuni à la liqueur précédente, et qui a été ensuite évaporé à une faible température et sous un fort courant d'air, à l'aide d'un gros soufflet. Le résidu de l'évaporation a été épuisé par l'alcool et évaporé de même. La matière restante de l'évaporation a été traitée par l'eau distillée froide, en petite quantité, que nous avons recueillie dans un petit flacon, et, après y avoir ajouté du carbonate de potasse pulvérisé, nous l'avons additionnée de son volume d'éther sulfurique, et l'avons agitée à différentes reprises, puis laissée en repos. Quand la séparation de l'éther et du liquide aqueux a été complète, nous avons décanté une petite partie de cet éther qui a été placée dans une capsule et laissée s'évaporer spontanément ; nous avons obtenu un résidu à peine appréciable. Nous avons alors ajouté une faible quantité de solution de potasse caustique et avons agité vivement avec l'éther ; la liqueur a été décantée après repos et le résidu évaporé a été lavé avec de l'eau acidulée par de l'acide sulfurique ; nous l'avons fait évaporer de nouveau, et avons ajouté au résidu une solution très concentrée de carbonate de potasse, et repris le tout par l'alcool concentré. C'est avec ce liquide alcoolique que nous avons fait des recherches, afin de reconnaître si les matières soumises à l'analyse contenaient ou non un alcaloïde végétal. A cet effet, nous l'avons fait évaporer au bain-marie, et le résidu blanc jaunâtre que nous avons obtenu, nous a paru être composé, pour la plus grande partie, du carbonate de potasse dont nous nous étions servis, et que l'alcool avait dissous à la faveur de l'eau que contenait la solution de ce sel (le carbonate de potasse étant insoluble dans l'alcool à 40 degrés). Nous avons alors repris le résidu par l'eau légèrement acidulée par l'acide sulfurique et l'avons mis dans un petit flacon avec du chloroforme, nous l'avons agité plusieurs fois et laissé reposer. Lorsque le chloroforme fut entièrement séparé du liquide avec lequel il avait été mélangé, nous l'avons décanté, et c'est cette solution chloroformique qui a servi à nos expériences. Dans ce but, nous l'avons fait évaporer dans une petite capsule et le résidu a été humecté avec de l'acide sulfurique concentré, puis nous l'avons mis en contact avec un petit fragment de bichromate de potasse qui a été promené avec un tube de verre sur tous les points de la capsule où existait de la matière de l'évaporation. Nous avons remarqué, après quelques secondes de contact, une très faible coloration violette, puis rouge, qui a disparu en très peu de temps.

Troisième opération. — Examen du papier renfermé dans un paquet cacheté. — Ce fragment de papier blanc qui avait été un peu maculé, comme si on avait mis le pied dessus, a été divisé et placé dans une capsule avec de l'eau distillée légèrement acidulée par l'acide acétique. Nous avons fait chauffer le tout jusqu'à l'ébullition ; la solution refroidie a été filtrée, ensuite évaporée, jusqu'à siccité, dans une capsule, afin de soumettre le résidu à l'action des réactifs.

Ce résidu a été humecté avec de l'acide sulfurique concentré et mis en contact avec un petit fragment de bichromate de potasse : nous avons remarqué qu'aussitôt en contact avec ce sel, il se développait une couleur violette très intense, qui bientôt passait au rouge ; cette couleur se produisait tout de suite sur tous les points où ce sel était porté.

Cette réaction des plus manifestes ne peut être due qu'à la strychnine, aucun autre alcaloïde toxique ne la reproduisant avec les mêmes réactifs ni dans les mêmes circonstances.

Nous n'avons employé qu'une faible partie des organes, afin qu'on pût faire, avec ceux que nous avons conservés, une seconde expertise, si on le jugeait convenable.

Quant au contenu de l'estomac et du duodénum qui se trouvait dans l'un des vases, et au fragment de papier, nous n'avons pu en conserver, parce qu'ils étaient en trop petite quantité, pour que nous pussions en distraire une partie.

Les réactifs que nous avons employés, étaient purs, nous nous en étions assurés auparavant ; il ne peut s'élever de doute à cet égard.

Nous remettons les enveloppes du paquet de papier, qui avait contenu la substance livrée par le pharmacien à M. le procureur impérial de Saint-Pol, ainsi que les trois vases contenant les organes de Marie D... que nous avons conservés, et dans deux desquels nous avons ajouté de l'alcool, afin qu'ils pussent être préservés, autant que possible, d'altération ; nous les avons recouverts d'une vessie, ficelés, cachetés, après y avoir attaché une bande de papier en présence de M. le procureur impérial qui l'a signée avec nous.

Nos opérations terminées, nous avons fait des expériences comparatives et de contrôle avec une solution d'un centigramme de strychnine dans 3 grammes d'eau distillée acidulée par l'acide acétique que nous avons évaporé à siccité, puis repris par l'eau distillée. Cette solution a été soumise aux mêmes réactifs que ceux employés dans nos opérations de chimie légale, et elle nous a donné les mêmes résultats que ceux obtenus avec la substance trouvée dans les matières analysées : ainsi, point le moindre doute sur sa nature et ses caractères ; c'était donc bien de la strychnine qui se trouvait dans les organes de Marie D...

CONCLUSIONS. — Des faits et expériences qui précèdent, nous concluons :

1° Que les matières qui étaient contenues dans l'estomac, le duodénum et une partie de l'intestin grêle de Marie D...., renfermaient de la strychnine ;

2° Que l'analyse d'une partie de l'estomac, des intestins grêles, de la moitié d'un rein, d'une partie du foie et de la rate, nous a fourni une réaction se rapportant à la même substance, mais que cette réaction était très faible ;

3° Que le papier contenait évidemment de la strychnine ;

4° Que les réactions obtenues dans la première opération sont toutes affirmatives et se corroborent les unes et les autres ;

5° Qu'à cet égard aucun doute ne peut être élevé sur l'empoisonnement de Marie D... par la strychnine; attendu que les réactions observées dans nos opérations ne se rapportent qu'à cet agent vénéneux et qu'aucune substance végétale de nature toxique autre que la strychnine ne jouit de l'ensemble de ces propriétés en présence de ces mêmes réactifs;

6° Que des essais comparatifs ont été faits avec de la strychnine pure et que nous avons obtenu des résultats tout à fait identiques.

En foi de quoi nous avons rédigé le présent rapport.

Fait à Saint-Pol, le 19 juillet 1860.

G. LOCQUET, B. DANVIN, D. M. P.

NOTA. — Aux débats de l'affaire, le prévenu, chimiste instruit, n'a nullement contesté les conclusions des deux rapports que la défense a d'ailleurs acceptées comme incontestables.

Le tribunal a prononcé un arrêt de condamnation qui a été confirmé en appel.

Considérations sur les faits qui précèdent.

L'histoire de l'empoisonnement de Marie D... aurait été complète, si la symptomatologie avait été l'objet d'un examen plus méthodique et d'une description moins sommaire de la part des médecins qui ont soigné la malade ou ont assisté à ses derniers moments. Il est étonnant qu'ils n'aient mentionné ni la coloration, ni l'expression de la face, ni l'aspect des yeux, ni la dilatation pupillaire, ni l'état du pouls, ni surtout celui de la respiration que les désordres anatomo-pathologiques signalent comme ayant dû entraîner des phénomènes saillants de suffocation. Les accidents convulsifs ont exclusivement, paraît-il, absorbé l'attention des hommes de l'art, parce qu'ils ont été sans doute à leurs yeux assez intenses et assez formidables pour être les seuls menaçants.

Cette lacune est, après tout, peu regrettable au fond ; la science possède assez d'observations pour y suppléer. Mais le fait de Marie D..., tel qu'il est, conduit à des remarques et à des rapprochements qu'il importe de ne pas négliger, et qui peuvent ajouter quelques traits à la description de l'empoisonnement par la strychnine.

Un signe négatif a été recueilli : il n'y a pas eu de vomissements ni de diarrhée.

L'enfant prend la strychnine délayée dans un peu d'eau à neuf heures vingt-cinq minutes du soir, étant couchée. Malgré la saveur amère du breuvage, elle se rendort immédiatement. *Cinq minutes après*, elle se réveille pour demander à boire en s'écriant : Je brûle (1)! Voilà les premiers

(1) On a cité, dans le procès Palmer, un cas d'empoisonnement avec deux grains de strychnine dont les premiers symptômes se révélèrent cinq ou dix minutes au plus après l'ingestion du poison (voir la Relation de ce procès dans les *Annales d'hygiène et de médecine légale*, 2e série, t. VI, p. 384 et 385, nos 15 et 16).

symptômes, la chaleur excessive pour la malade et la soif. Bien que très peu soluble dans l'eau, — la strychnine, sans doute sous l'influence du sommeil et de la fin du travail digestif (puisque, à l'autopsie, nous n'avons retiré de l'estomac et du duodénum que 125 grammes d'aliments à peu près digérés), la strychnine, disons-nous, avait déjà été en partie absorbée et en quantité suffisante pour déterminer ces premiers accidents auxquels vont s'ajouter sans délai d'autres phénomènes plus significatifs. En effet, on s'empresse de donner à boire à la petite malade, et, *immédiatement*, elle éprouve des contractions nerveuses, sous forme de soubresauts et de commotions. La température élevée du corps se constate par les parents, la sueur se manifeste (1), la soif persiste, mais un resserrement spasmodique des mâchoires empêche déjà Marie D... de pouvoir prendre les boissons qu'on lui présente.

La durée précise de ce premier accès, survenu presque d'emblée (2), comme dans certaines expérimentations sur des

(1) Ce phénomène n'a pas été noté dans la description de M. Ambroise Tardieu, mais il a été indiqué dans quelques observations qu'il relate.

(2) Orfila, dans la 4e édition de sa *Toxicologie*, t. II, p. 466, rapporte une observation de M. J. Cloquet qui constate que, sous l'influence d'une dose considérable de noix vomique concassée mélangée à ses aliments, un homme, qui voulait se suicider, a été pris *presque immédiatement* de violentes convulsions. D'un autre côté, M. le docteur Pellarin (*Annales d'hygiène*, 1860, t. XIV, p. 431) vient de nous faire connaître un fait d'empoisonnement par 20 grammes de noix vomique plus ou moins pulvérisée, pris avant un repas, et qui ne fut suivi que deux heures après d'accidents convulsifs, dans un bain où s'était plongé l'individu pour s'y ouvrir les veines du bras à l'aide d'un canif, afin de suppléer aux accidents d'intoxication, qui, à son sens, tardaient trop à se manifester. Cette saignée donna lieu de suite à une première crise, et après dix minutes environ de rémission des symptômes tétaniques, un second accès plus violent emporta le malade. Le docteur Taylor a cité un cas dans lequel les accidents convulsifs ne se sont montrés que trois heures après l'ingestion de la strychnine.

lapins, de petits chiens, des chats, des oiseaux, ne nous est point connue, mais elle a été courte et suivie d'une rémission complète des accidents spasmodiques, à part le serrement des mâchoires qui persistait.

Le docteur Leroy est appelé, il passait par hasard dans la rue, et se rend près de la malade. Il la trouve *couchée sur le ventre, la tête cachée dans ses oreillers, le corps étendu; elle pleurait.*

Cette attitude et ces larmes sont à noter. Le décubitus sur le ventre, la tête enfoncée dans les oreillers infirment la gêne de la respiration, de telle sorte qu'on peut en induire que le système nerveux, et non l'organe pulmonaire, a été, chez Marie D...., le premier appareil qui ait répondu à l'intoxication : caloricité augmentée, sueurs, secousses nerveuses. Je ne parle pas de la soif qui paraît dépendre ici de l'action directe de la strychnine sur l'estomac et la partie supérieure du tube digestif et de l'amertume même de cet alcaloïde.

Quant aux pleurs, ils sont évidemment aussi un phénomène nerveux qui se rencontre à la suite et pendant le temps de rémission d'autres accidents portant sur le système céphalo-rachidien, comme l'hystérie par exemple, et à cet égard ils ont leur valeur symptomatique, car nous verrons tout à l'heure qu'ils ne peuvent être attribués à la douleur.

A peine avait-il eu le temps de faire ce premier examen, que le médecin vit se produire la seconde crise dont fut aussi témoin M. le docteur Ditz, chirurgien-major, survenu sur ces entrefaites. Cette crise dura trois minutes, elle fut plus violente que la première, au dire des parents interrogés à cet effet, et manifestement convulsive, avec symptômes tétaniques caractérisés.

Le calme en apparence rétabli, la malade interrogée n'accusa aucune souffrance, son intelligence était nette et entière, mais on ne put la faire boire, le trismus persistant; seul

symptôme qui ne participa point à la détente générale, parmi les accidents spasmodiques (1).

On voulut alors transporter Marie D.... dans une pièce voisine pour lui donner plus d'air et d'espace, mais aussitôt les convulsions reprirent de plus belle, et nous voyons ces accidents suivre une marche progressive de plus en plus accentuée, au fur et à mesure que l'absorption du poison se fait davantage, favorisée peut-être par les instants de repos entre chaque accès.

Ainsi, soubresauts des muscles, commotions comme électriques des membres, trismus avec grincement des dents, convulsions toniques entraînant la roideur des extrémités et l'extension forcée des pieds tournés en dedans, opisthotonos. C'est dans cette dernière crise, qualifiée épouvantable par les assistants, que l'enfant succombe, après avoir perdu connaissance.

Après la description de ces lugubres scènes morbides et les commentaires dont elles ont été l'objet, essayons quelques rapprochements qui, suivant nous, ne seront pas dépourvus d'intérêt.

L'empoisonnement lamentable de cette pauvre enfant a eu lieu sous l'influence d'une dose relativement assez peu considérable de strychnine (5 centigrammes) dont une faible partie a été absorbée, puisque les matières contenues dans l'estomac en avait retenu une très notable proportion. Mais ce fait a des analogues parmi les observations recueillies par M. Ambroise Tardieu pour tracer l'histoire de l'empoisonnement qui nous occupe. Ainsi, le docteur Taylor a vu, en Angleterre, un empoisonnement suivi de mort en vingt-cinq minutes chez un médecin qui avait avalé *un demi-grain* de strychnine. On a cité encore dans le procès Palmer un autre cas d'intoxica-

(1) La contraction tonique permanente de certains muscles, malgré le relâchement des autres a déjà été observée dans d'autres cas d'empoisonnements par la strychnine.

tion mortelle chez une femme adulte qui avait pris trois quarts de grain de strychnine à la fois (1).

Le nombre des accès convulsifs ou des crises tétaniques, comme on voudra les appeler, a été de trois chez Marie D.... Nous savons positivement que la durée du second accès n'a été que de deux ou trois minutes.

La durée des crises, et notamment de la seconde, est donc celle que les toxicologues, et M. Tardieu en particulier, assignent aux accès tétaniques provoqués par la strychnine : elle est conforme d'ailleurs à la plupart des observations d'empoisonnement dû à cet agent toxique, où cette circonstance a été étudiée. En admettant que les accès aient eu, en moyenne, une durée de trois minutes, on peut évaluer à dix minutes l'intervalle des crises entre elles, ce qui nous donne juste le temps qui s'est passé entre les premiers symptômes et la mort de Marie D....

M. Amb. Tardieu, dans son remarquable mémoire sur l'intoxication strychnique, a écrit que c'était à la fin du quatrième ou du cinquième accès que les malades succombaient, dans l'espèce humaine. Nous constatons ici que Marie D.... a été emportée à la fin du troisième. Ce fait n'est cependant pas exceptionnel, d'abord on l'a rencontré souvent chez les animaux empoisonnés avec la strychnine, en vue des expérimentations ; en second lieu, le docteur Taylor a cité l'empoisonnement, suivi de mort, en vingt-cinq minutes, d'un médecin qui avait avalé un demi-grain de strychnine. Enfin, M. le docteur Pellarin vient de publier un cas de mort au second accès après l'ingestion d'une certaine quantité de noix vomique.

En général, selon M. le docteur Ambroise Tardieu, la mort survient dans l'espace d'une heure à deux après l'ingestion du poison : ici la mort a été bien plus rapide, puisqu'il ne

(1) *Annales d'hygiène et de médecine légale*, 2e série, t. VI, p. 382 et 383, nos 11 et 12.

s'est écoulé que trente à trente-cinq minutes entre le moment de la prise des 5 centigrammes de l'alcaloïde et celui de la cessation de la vie de Marie D.... Il faut rapprocher de notre observation celle que nous venons de rappeler du docteur Taylor et relative au médecin qui s'est tué en vingt-cinq minutes par l'ingestion d'un demi-grain de strychnine (1).

On a dit aussi que, non-seulement les attouchements, mais encore *le moindre bruit*, dans l'empoisonnement strychnique, déterminent chez les patients comme une secousse électrique qui rappelle à l'instant les crises convulsives. Cette observation contrôlée au lit de Marie D.... nous fait voir que cette enfant subit un interrogatoire sans avoir d'accès immédiat, mais nous constatons en même temps qu'elle est prise de convulsions lors de l'arrivée du docteur Leroy, qu'elle en éprouve de nouvelles quand son père la transporte dans une salle voisine. Pendant cette dernière crise, on lui administre des vapeurs d'éther et de chloroforme sans aucun effet apparent, disent les médecins, et comme on crut convenable de faire appliquer sur le front de la malade des compresses imbibées d'eau froide, serait-on autorisé à se demander si cette pratique n'aurait pas pu prolonger le troisième accès et le rendre fatal ?

Passons maintenant à quelques détails de l'autopsie.

Calme et pâleur de la face, dilatation des pupilles, serrement énergique des mâchoires, extension forcée des pieds dont la plante est tournée en dedans, rigidité cadavérique plus prononcée aux membres inférieurs qu'aux membres supérieurs, commencement de décomposition. — Voilà déjà une habitude extérieure qui n'est pas celle que présentent d'ordinaire les sujets qui ont succombé à des maladies spontanées, même de nature convulsive. On ne rencontre dans ces derniers cas ni le calme des traits, ni la pâleur de la face coïncidant avec

(1) Voir *Annales d'hygiène et de médecine légale*, 2[e] série, t. VI, p. 389.

le serrement, la contraction des mâchoires et le contournement des pieds, surtout quarante heures après la mort, et en même temps que la décomposition des tissus se révèle par des signes non équivoques.

Dans les organes abdominaux, on trouve une plaque rouge de la paroi postérieure de l'estomac; le côlon contient des gaz et des matières fécales solides. — La vessie est vide. Les reins offrent un état congestionnel et d'infiltration sanguine très manifeste.

La plaque rouge de la muqueuse gastrique a été rencontrée déjà à l'autopsie de sujets empoisonnés par la strychnine, mais néanmoins n'a pas, à nos yeux, une valeur propre par elle-même; mais il en est autrement de l'altération constatée dans les reins. En effet, ces organes sont essentiellement des émonctoires, et des plus puissants de l'économie, qui en éliminent les substances nuisibles; aussi est-ce souvent dans l'urine qu'on retrouve les substances toxiques lors des recherches faites dans la vue de les découvrir. Aussi, considérons-nous l'aspect et la congestion des reins comme ayant une signification très sérieuse dans les empoisonnements. La viduité de la vessie n'est pas insignifiante non plus dans ces cas, elle témoigne de la contraction spasmodique de l'organe.

Du côté de la poitrine, que trouvons-nous? Le péricarde et les plèvres contiennent une certaine quantité de sérosité sanguinolente. Le cœur est injecté, plus brun qu'à l'ordinaire ; le sang qu'on trouve en assez faible quantité dans ses cavités est noir, non coagulé; l'artère pulmonaire n'a pas de caillots.

Les poumons sont violacés, gorgés de sang dans une grande partie de leur épaisseur, et à la coupe, un sang noir fluide s'échappe et se répand comme dans l'engouement au premier degré de la pneumonie, ou mieux comme dans l'engorgement hypostatique.

La coloration de l'organe cardiaque, celle des poumons, le sang noir diffluent qu'ils contiennent l'un et l'autre,

l'étendue des désordres de tout l'appareil de l'hématose, sont-ce là des lésions ordinaires, des conditions morbides normales, si l'on peut ainsi parler? n'y a-t-il point là quelque chose de caractéristique en soi, surtout si l'on rapproche ces circonstances de celles que nous avons signalées dans les reins et de celles plus importantes que nous allons rencontrer dans l'arbre céphalo-rachidien?

En effet, les centres nerveux sont fortement congestionnés, le poids du cerveau en paraît même accru, le réseau vasculaire est plein de sang dans les méninges, et l'on trouve au niveau des racines antérieures et postérieures des nerfs de la moelle épinière, à la région dorsale notamment, une série symétrique de petits épanchements sous forme de gouttelettes de sang noir qui donne à l'organe un aspect moucheté fort singulier. Le liquide céphalo-rachidien s'échappe avec abondance.

L'ensemble de ces lésions, de ces conditions anatomo-pathologiques dans l'estomac, les reins, les cavités séreuses des organes pectoraux, le cœur, les poumons, et par-dessus tout dans les méninges du crâne et du rachis, et dans la moelle épinière elle-même, constitue chez Marie D.... une multiplicité d'altérations propres à son empoisonnement.

Des lésions anatomiques si complexes, si étendues, si variées, qui portent à la fois : 1° sur le système musculaire; 2° sur les organes les plus actifs de l'élimination des poisons, les reins; 3° sur l'appareil de l'hématose, cœur et poumons; 4° sur les centres nerveux, ne donnent-elles pas une valeur réelle à l'autopsie, même en dehors de la considération des symptômes? et les constatations cadavériques, dans des conditions pareilles, n'ont-elles pas, en médecine légale, une valeur incontestable? Quand bien même la découverte du poison viendrait à manquer, soit par l'inhabileté ou l'inexpérience des experts chimistes, comme dans le procès Palmer, soit par toute autre cause, le médecin ne serait-il pas autorisé à conclure avec quelque certitude? Que sera-ce

donc lorsque, en regard des lésions anatomiques, il sera possible, comme ici, de placer les symptômes avec leur cachet déjà si remarquable, leur forme et leur succession si caractéristiques? Aussi nous associons-nous formellement à l'opinion motivée de M. Ambroise Tardieu, lorsqu'il dit que « même en l'absence de toute démonstration matérielle et » positive de la strychnine qui peut faire défaut, les sym- » ptômes caractéristiques observés pendant la vie, auxquels » viendront s'ajouter les lésions trouvées après la mort, suf- » firont pour faire reconnaître le poison. »

Ici se termine l'étude d'un fait particulier de médecine légale, qui, par les données qu'il fournit, peut avoir sa portée scientifique, et ajouter quelques traits de plus, nous le croyons du moins, à l'histoire encore inachevée de l'intoxication strychnique, au point de vue médical et anatomique.

Nous devons ajouter que, sous le rapport de la chimie médicale et toxicologique, le fait qui nous a si longuement occupé, n'est pas non plus sans une certaine valeur : 1° parce que la strychnine a été retrouvée en assez notable proportion dans les matières alimentaires extraites de l'estomac et le duodénum ; 2° parce que le poison a été également extrait des organes et des tissus carbonisés, et qu'il a été possible d'en fournir en nature à la justice, ce qui a été fait pour la première fois à notre connaissance, à propos d'un empoisonnement de cette nature.

D'un autre côté, les procédés d'analyse ont peut-être aussi été l'objet d'une description plus claire, moins écourtée que dans les ouvrages où cette description a été faite. Sous ce rapport, le travail qui fait le sujet de cette notice, peut avoir son utilité pratique, en mettant désormais les experts en mesure d'éviter des incertitudes, des indécisions, des hésitations que l'insuffisance des détails nous a données, et en faisant connaître des phénomènes que Stas et Rodgers avaient négligé de signaler, ou que nous avons rencontrés fortuitement, bien que nous ayons suivi à la lettre toutes leurs indications.

Nous ne pouvons, en finissant, nous empêcher de relever une appréciation malheureuse des *Archives générales de médecine* (1) en ce qui touche la question d'analyse chimique débattue à Londres, pendant le procès Palmer. Il est incontestable aujourd'hui que les médecins et chimistes anglais Nunneley, Harapaht, Rodgers et Leteiby, praticiens du second plan alors, entendus dans l'affaire, avaient raison contre les docteurs Taylor, Christison et autres célébrités médicales, lorsqu'ils affirmaient devant le jury qu'ils pouvaient découvrir la strychnine administrée à des doses même infinitésimales. Et quand le rédacteur du compte rendu des débats des assises anglaises, dans les *Archives*, émettait le doute que les assertions de MM. Nunneley, Harapath et Leteiby inspirassent une absolue confiance dans les réactifs dont dispose actuellement la chimie, ils commettaient une fâcheuse et regrettable erreur qui ne sera plus possible désormais.

ÉTUDE MÉDICO-LÉGALE

SUR UN CAS

DE MUTILATION DES PARTIES GÉNITALES D'UN MILITAIRE

ATTRIBUÉE A UN CHIEN ET SUIVIE DE GUÉRISON,

Par le Dr A. BERTHERAND,
Médecin principal de l'armée, professeur de clinique chirurgicale
et directeur de l'Ecole de médecine d'Alger,
membre correspondant de l'Académie de médecine de Paris, etc., etc.

R..... (P.-L.), soldat de 2e classe au 1er régiment de zouaves, âgé de trente ans, maçon de son état, très matériellement constitué, peu intelligent et encore abruti par l'habitude de

(1) Ve série, volume IIe. 1856, p. 96.

l'ivrognerie, a été apporté à l'hôpital militaire du Dey, à Alger, le mardi 2 janvier 1860, vers sept heures et demie du soir.

Deux heures auparavant, plusieurs zouaves du même régiment, attirés par la rumeur publique, l'avaient relevé ivre-mort, et baigné de sang, contre un talus du chemin de fer, à Hussein-Dey, village distant de 8 kilomètres environ d'Alger. Chargés de le conduire à l'hôpital, ils ne peuvent donner de renseignements sur l'attentat dont R...., a été la victime ; ils ont entendu dire, sur les lieux, *qu'un gros chien a dévoré les parties génitales de leur camarade.* Interrogés sur son attitude, quand ils l'ont pris pour le déposer sur un omnibus, ils ajoutent que son pantalon, souillé de sang et de fèces, se trouvait *fermé par un bouton au-dessus de la blessure*, de façon à la masquer au premier aperçu.

Couché dans un lit, le blessé, toujours sous l'influence d'une ivresse alcoolique profonde, étranger à tout ce qui l'entoure, ne manifeste son existence que par des grincements de dents, des contractions musculaires tellement violentes et désordonnées, qu'il est impossible de lui pratiquer une saignée, impérieusement indiquée pourtant par une respiration stertoreuse, la vultuosité du visage, le prolapsus de la langue et une abondante expuition de spumes.

Examen sommaire des lésions. — Le pénis est complétement sectionné à un centimètre et demi de sa racine ; la partie médiane du scrotum, ainsi que les deux glandes spermatiques, ont été totalement retranchées.

Les plaies se font surtout remarquer par leur régularité ; les deux lèvres de la division scrotale semblent linéairement affrontées ; il n'y a pas d'hémorrhagie.

Prescription. — Potion ammoniacale et éthérée. Compresses d'eau froide en permanence sur les blessures. Sinapismes aux jambes.

Le 3 janvier, à ma visite du matin, l'anesthésie alcoolique

a cessé. R....., qui a parfaite connaissance de son état, répond avec lucidité, mais non sans embarras, à mes questions. Il nie avoir souvenance des incidents de la veille, et accuse un grand étonnement de s'être réveillé à l'hôpital. Ses plaies lui font mal : aux regrets qu'il exprime sur sa position présente, il entremêle des plaisanteries forcées et d'une sincérité douteuse.

Examen détaillé des parties mutilées. — 1° La section du pénis, d'un diamètre transversal de 0m,03 sur 0m,25 à peu près d'étendue antéro-postérieure, offre un plan exactement parallèle à la face antérieure du corps ; nette et dépourvue de toutes dentelures, sa régularité rappelle, en bas et au niveau des corps caverneux, les plaies produites par les instruments bien affilés. Seulement, en haut et à droite, comme si la peau avait fui devant le tranchant d'une lame appliquée de bas en haut, il existe une petite languette cutanée à la circonférence du moignon. Un appendice analogue, mais beaucoup plus petit toutefois, apparaît, vraisemblablement par la même raison, sur la section des parois spongieuses et extensibles de l'urèthre. Ce petit opercule ferme la lumière du canal, et il faut le soulever pour pouvoir découvrir l'orifice et y pénétrer.

2° La division du scrotum, perpendiculaire à la plaie pénienne, est, on peut le dire, absolument linéaire : un intervalle de 0m,003 au plus, rempli de sang coagulé déjà en voie d'agglutination, sépare à peine les deux lèvres sectionnées, qui sont le siége d'un engorgement œdémateux prononcé. Vu d'un peu loin, ce scrotum, ainsi vidé et aplati latéralement par suite de l'absence des testicules, partagé en deux moitiés par une dépression médiane verticale, ressemble assez bien à la vulve d'une femme pendant la période menstruelle.

3° Nulle trace des cordons testiculaires, sans doute remontés dans les canaux inguinaux sous l'influence de la contraction des crémasters.

4° Toujours pas d'hémorrhagie ; un mince caillot coiffe le moignon de la verge.

5° Aucune vergeture, ecchymose, écorchure, égratignure, empreinte de dents ou de griffes, trace de contusion ou de violence quelconque autour des plaies, sur le bas-ventre ni sur le haut des cuisses.

Prescription. — Lotions froides continues : régime sévère, boissons acidulées ; repos. J'introduis, avec précaution, dans la vessie, une sonde flexible, destinée à y être maintenue à demeure, car le blessé n'a pas uriné dans la nuit, bien qu'il ait rendu plusieurs selles involontaires.

On comprend à quel point ces constatations contredisaient, dans notre esprit, la version émise la veille et accréditée déjà, sur parole, d'une mutilation par *la morsure* d'un chien vorace. Nos doutes acquirent une telle intensité que nous résolûmes de convier plusieurs de nos confrères, MM. Rietschel, Minvieille, Loyer, Tabouret, de Pietra-Santa, à examiner le cas, et à nous communiquer leurs impressions. Tous, sans exception, manifestèrent la plus grande incrédulité pour l'hypothèse qui attribuait, à un chien, des lésions dont les caractères physiques et les circonstances concomitantes faisaient si bien présumer un odieux attentat. Interprète de cette opinion, formulée aussi de prime abord par MM. les médecins aides-majors Janin et Patin, de garde à l'hôpital, les 2 et 3 janvier, M. le médecin en chef n'hésita pas à informer l'autorité militaire. Une enquête fut aussitôt prescrite.

Mais, dans l'intervalle, des procès-verbaux de police, deux rapports émanés des maire et adjoint de Kouba et Hussein-Dey, tous deux docteurs en médecine ; un troisième certificat, rédigé par le médecin du 1er régiment de zouaves, avaient été adressés au parquet.

I. Le procès-verbal de l'agent de police du quartier d'Hussein-Dey raconte, comme d'ailleurs R...,. et tous les témoins entendus les ont uniformément rapportés, les préliminaires

du drame dont la péripétie a été si terrible. « Dans la matinée » du 2 janvier, les sieurs R..... et M....., soldats à la 2e com- » pagnie, 1er bataillon du 1er régiment de zouaves, sont « entrés dans un cabaret d'Hussein-Dey, où ils ont passé » toute la journée à boire (1/4 d'eau-de-vie et 4 litres de » vin entre eux deux, plus 1/2 litre d'eau-de-vie avalé par » R..... seul). A la sortie de l'établissement, vers quatre » heures, R..... est bientôt tombé mort-ivre, sous les pieds » d'un mulet : il a fallu que le boucher F..... aidât M..... et » deux autres zouaves, les sieurs F..... et B....., à transférer » leur camarade, en lieu plus sûr, contre le talus du chemin » de fer, à 32 mètres de la maison du garde-champêtre, et à » 27 mètres de celle de la dame B.....

» La femme F....., qui n'a vu aucun individu approcher » R....., déclara qu'un gros chien arabe, noir et blanc, s'est » arrêté longtemps sur son corps *comme s'il y mangeait quel- » que chose*. Intriguée, elle envoya son frère K..... chasser » l'animal à coups de pierres. Le chien éloigné, K..... s'avança » et, ayant remarqué que les parties génitales du zouave » avaient été *mangées par le chien* (sic), il en instruisit aus- » sitôt son beau-frère et sa sœur, qui, à leur tour, appelèrent » des zouaves pour faire transporter le mutilé à l'hôpital. Un » instant après, le garde abattait, d'un coup de fusil, la bête » revenue à la charge... ».

II. Le rapport du médecin des zouaves, qui s'est rendu à l'hôpital, à la première nouvelle de l'événement, conclut ainsi : « D'après l'examen de la blessure, je n'hésite pas à » affirmer que la plaie est le résultat d'une section faite par » un instrument bien tranchant, R..... étant endormi ; la verge » et les testicules ont été saisis et soulevés d'une main, puis » coupés, de l'autre, d'un seul trait. Plusieurs personnes du » voisinage ont vu un chien rôder près du blessé... »

III. Le 5 janvier, le docteur Bureau, maire de Kouba, croit devoir instruire M. le procureur impérial du crime du 2 jan-

» vier. Le récit épisodique qu'il en a fait concorde parfaite-
» ment avec celui du commissaire de police. « A mesure,
» dit-il, en terminant, que le bruit de ce terrible attentat se
» répand, la conviction de la culpabilité du chien va en s'af-
» faiblissant. On doute que ses dents aient pu faire une sec-
» tion aussi complète et aussi nette. On accuse un couteau
» d'être l'instrument de cette affreuse mutilation. Pour dé-
» truire ces soupçons et éclairer l'opinion publique, j'ai cru
» prudent de faire pratiquer l'autopsie du chien, et recher-
» cher, dans son estomac, *la preuve du délit* (sic)... » (Suit
un extrait du rapport de M. le docteur Payn). « *Le doute n'est*
» *donc plus permis; la preuve matérielle existe; l'opinion pu-*
» *blique est édifiée...* »

IV. Le 4 janvier, le docteur Payn, médecin colonial à Hussein-Dey, a donc procédé, devant une assistance nombreuse, à l'autopsie du chien déterré. « L'estomac, extrait et
» divisé, contenait une masse assez considérable d'herbes,
» de chiendent, non digérée; quelques débris de chair crue
» et, au milieu de ces amas d'herbes, de chair et *de sable*,
» une partie de la verge du malheureux R..... Le gland et
» sa couronne, 0m,03 du pénis et le prépuce, formaient ainsi
» un seul lambeau, dont la section *a paru très irrégulière.* »
Ce rapport, on le voit, ne constitue, en définitive, que la découverte des organes génitaux du zouave dans l'estomac du chien. Il se tait, quant aux circonstances qui ont précédé l'ingestion.

Le 8 janvier, un réquisitoire de M. Vivien, juge d'instruction, me commet, avec MM. les aides-majors Janin et Patin, pour « examiner R....., constater la nature et la gravité de
» ses blessures, déterminer si elles ont pu être faites par un
» chien, et si elles sont le résultat d'un accident ou d'un
» crime. »

Reproduction littérale des constatations inscrites dans l'observation clinique qui ouvre ce travail, notre rapport, entre

autres conclusions, formulait celle-ci : « L'idée que pareille » blessure ait été déterminée par un chien ne saurait sou- » tenir l'examen. La netteté de la section, inconciliable avec » l'hypothèse de la morsure d'un animal, indique positive- » ment l'intervention d'un instrument tranchant, dirigé par » une main non dépourvue d'une certaine habileté...

» L'objection, qui pourrait être opposée à cette explication, » de l'absence d'hémorrhagie, tombe d'elle-même, si l'on » réfléchit que des tractions ont pu être opérées préalable- » ment sur les parties lésées, et que, en outre, R...,. se trou- » vant dans l'état le plus absolu d'ivresse, la compression de » l'encéphale, sans parler de l'action du froid extérieur, devait » nécessairement entraver chez lui la circulation capillaire.

» Aucune cause accidentelle imaginable ne semble avoir » pu produire une lésion d'aspect et de résultats identiques » avec ceux que nous avons décrits. »

Pour compléter, autant qu'il était en moi, les données que la justice attendait de mes investigations, je me fis repré- senter le pantalon porté par R....., le jour de la blessure, et qui, au dire de témoins, était resté boutonné. Or, ce pantalon, façon turque, c'est-à-dire à plis amples et froncés autour de la taille, n'a qu'une brayette très courte, à fente close beau- coup au-dessus du pubis. Cette disposition permet peu de découvrir le pénis pour la miction : aussi un orifice spécial a-t-il été ménagé plus bas pour y suppléer. Or, cette courte brayette, ayant été trouvée fermée, dans sa moitié inférieure, par un bouton, ce qui « masquait la blessure au premier » aperçu (d'après la déposition des zouaves qui ont relevé et » transporté R..... à l'hôpital), » on se demande naturelle- ment comment le chien a pu plonger la gueule sous cet obstacle, et détacher aussi nettement d'un seul coup de dents et la verge de R..... et son scrotum, y compris les testicules.

Nous ne devions pas, paraîtrait-il, rester longtemps seuls incrédules touchant l'hypothèse de la mutilation par le chien.

« J'ai dû rechercher, écrit M. le docteur Bureau, dans un » second rapport daté du 7 janvier, si l'état des pièces pou- » vait laisser penser qu'elles eussent été coupées avant d'avoir » été avalées par l'animal. En réfléchissant et me rappelant » que la verge avait été retrouvée entière et pour ainsi dire » intacte, il me paraît *difficile* que les dents d'un chien aient » pu l'enlever ainsi d'un seul coup, pour l'engloutir de même. » On peut donc, en considérant, d'une part, que la blessure » semble faite par un instrument tranchant ; d'autre part, » que le pénis est demeuré inentamé, en inférer qu'il a pu » être détaché par une main armée d'un instrumant tran- » chant, puis avalé par un chien affamé... » Suit une objection déduite de l'absence d'hémorrhagie, objection virtuellement annihilée par les circonstances, déjà rappelées de la compression cérébrale alcoolique et de la réfrigération extérieure : la scène s'était passée le 2 janvier, au soir.

En face de ces contradictions de l'expertise, la justice crut devoir résoudre la difficulté par une enquête, et le 19 janvier sortit une ordonnance de non-lieu ; « attendu qu'il résulte » de l'information, que le fait dont R..., a été la victime, doit » être imputé à un chien qui a dévoré les parties génitales » dudit R....., plongé, en ce moment, dans un état complet » d'ivresse... »

Plein de respect pour le verdict issu des consciencieuses et patientes perquisitions du parquet, à Dieu ne plaise que nous songions le moins du monde à blâmer la marche suivie par l'instruction, à nous inscrire contre les résultats négatifs de cette information, dans laquelle, il faut bien l'avouer pourtant, l'élément le plus important, LE PRÉVENU, manquait, au grand détriment de l'intérêt des poursuites, de la discussion des allégations erronées et contradictoires de l'enquête.

Mais, en laissant de côté une question judiciaire quant à présent vidée, il ressort toujours de l'exposition des faits et des observations qui précèdent, une grave *question de méde-*

cine légale, question irrésolue, obscurcie peut-être à l'insu de l'expertise médicale, dans les procédés qui ont desservi ses premières recherches et n'ont pas peu contribué, il est permis de le supposer, à entraîner dans un sens exagéré les convictions et les témoignages recueillis au parquet.

Après les paroles de déférence énoncées tout à l'heure à l'endroit de la magistrature algérienne, pas n'est besoin, sans doute, que nous protestions de la haute estime dans laquelle nous tenons le savoir et le caractère des honorables confrères dont le dossier a enregistré les dissidences et les hésitations. Aussi serait-il superflu d'établir davantage que, dégagé de toute arrière-pensée d'amour-propre, l'intérêt scientifique seul nous a ramené sur le terrain ardu d'un problème aussi complexe.

Mais il se peut encore qu'un jour, un aveu, une imprudence du coupable ignoré, une confidence tardive de la victime, homme borné et bestial, dont nous avons souligné les réticences, le hasard, cette grande providence, ce *doigt de Dieu* de la vindicte publique, soulèvent un coin du voile, sous lequel s'est dérobé jusqu'ici le secret d'un drame affreux.

Il convenait, dans cette prévision, de consigner avec soin tous les éléments d'une enquête que l'avenir peut seconder, et d'en résumer, dans les propositions ci-après, les particularités les plus significatives. Ainsi :

1° Les opinions du docteur Desnoyer, médecin des zouaves, celles de MM. les médecins du Dey, cités plus haut, notre rapport médico-légal, arrêté de concert avec MM. les docteurs Janin et Patin, qui ont reçu le blessé et l'ont pansé les premiers à l'hôpital, le jour même de l'événement, déclarent *unanimement*, et dans les termes *les plus formels*, que les caractères des lésions sont ceux des plaies par instrument tranchant. Le troisième rapport, produit par le médecin d'Hussein-Dey, relate l'autopsie du chien : il est muet sur la question de la nature des plaies et de la cause déterminante.

Cet expert, en effet, n'avait pas sous les yeux les vrais éléments légitimes d'appréciation : *les mutilations observées sur la victime.* Dilacérés par les dents du chien qui les avait avalés, les lambeaux de verge et de scrotum, extraits de l'autopsie, ne pouvaient rien lui apprendre.

2° Le docteur Bureau, de Kouba, qui s'est figuré, d'après un premier rapport, avoir trouvé, en prescrivant l'ouverture du chien, un moyen définitif, « *de constater le corps du délit » et de fixer l'opinion publique*, dans le sens de la morsure de » l'animal, » s'est bientôt ravisé : les conclusions de sa deuxième lettre au procureur impérial se rapprochent beaucoup des nôtres et de celles de MM. les docteurs Desnoyer, Janin et Patin.

3° La configuration du pantalon de R..... et la particularité notoire du boutonnement inférieur de la brayette, obturée ainsi presque jusqu'au niveau de l'ombilic, impliquent l'impossibilité pour le chien d'avoir pu pénétrer jusqu'au pubis et au scrotum, et enlever d'un seul coup de dents le pénis et les testicules avec leurs enveloppes.

4° Si la section des parties mutilées et la déglutition eussent été opérées d'après l'*hypothèse du chien*, comment l'autopsie aurait-elle décelé, dans l'estomac de la bête, une quantité assez notable de sable? Ce sable n'indique-t-il pas, au contraire, cette probabilité que les parties, préalablement séparées à l'aide d'un couteau, par vengeance ou « par mauvaise plaisanterie de zouaves, » selon l'expression de M. le maire de Kouba, avaient été jetées sur le sable ambiant, où le chien les a ramassées, pour venir les dévorer sur le corps ensanglanté du soldat?

5° Douze témoins rapportent, à la vérité, les uns, avoir clairement vu le chien manger les parties sexuelles *après* R..... lui-même; d'autres prétendent n'avoir pas cessé d'observer le zouave pendant tout le temps de son dépôt sur le talus du chemin de fer : ils n'ont vu personne s'approcher de

lui, durant ce laps de temps, qui, remarquons-le, n'a pas été de moins d'une heure. Sans parler de l'invraisemblance de cette surveillance si patiemment et si scrupuleusement soutenue, que de doutes ne soulève-t-elle pas? Comment n'a-t-elle pu du moins empêcher le chien de satisfaire jusqu'au bout sa voracité? Bien mieux, voici la déposition de la femme B..... : elle aussi, depuis le début de la scène, n'a pas quitté sa fenêtre et perdu de vue R..... et les trois zouaves qui l'ont transporté sur le talus. « Je les ai parfaitement » entendus dire à l'un d'eux de rester près de lui, et, s'il ne » pouvait le ramener, d'aller les prévenir : qu'ils reviendraient » le chercher. *Ce zouave resta environ dix minutes auprès de* » *son camarade et essaya à diverses reprises de le soulever;* mais, » voyant qu'il ne parvenait pas à le remettre sur jambes, il » l'abandonna et se retira..... »

Pour faciliter l'intelligence de notre description, et afin de fixer d'une manière définitive les caractères signalétiques des plaies, nous avons fait dessiner les parties mutilées. Une planche, due à l'habile crayon de M. Ed. Bruch, licencié ès sciences et conservateur du Musée de l'école d'Alger, les représente sous des traits frappants de ressemblance.

La longue discussion médico-légale qu'on vient de lire, a forcément interrompu l'histoire chirurgicale à peine entamée de la blessure de R..... On prendra encore, pensons-nous toutefois, quelque intérêt aux détails suivants sur l'heureuse issue de la mutilation et certaines particularités qui s'y rattachent.

A part le gonflement du moignon pénien et l'œdème inflammatoire de son fourreau cutané, le malade était assez bien, le 4 janvier. Le soir, un peu de fièvre : pouls plein, visage injecté, turgescent. R....., agité, inquiet, se plaint d'érections fréquentes et douloureuses. Les parties sont, en effet, très engorgées, tendues. L'urine coule entre la sonde et l'urèthre, autant que par la sonde elle-même; sa présence incessante

sur les plaies en a défavorablement changé l'aspect. Le 5 et le 6, de petits lambeaux gangréneux se détachent de la surface grisâtre, pultacée du moignon. La sonde, considérée comme irritante, est enlevée ; plus de pansements, afin d'éviter toute constriction. Embrocations fréquemment répétées sur les plaies, avec du cérat camphré en couche épaisse, pour les garantir, autant que possible, du contact de l'urine.

Sous l'influence de ces moyens, secondés par le régime, les fomentations émollientes et antiseptiques, par les antispasmodiques à l'intérieur, la cicatrisation reprit peu à peu ses allures normales. Le 20 janvier, les deux lèvres de la section scrotale étaient parfaitement réunies. A l'orifice uréthral, la petite languette spongieuse, dont il a été parlé plus haut, reste tuméfiée, forme bouchon, et nuit à l'émission de l'urine. Nous sommes obligé de la réprimer par la cautérisation. R..... obtient sa sortie.

Une fois hors de l'hôpital, il ne songe plus qu'à exploiter son infirmité, pour obtenir de l'argent, en excitant la compassion publique, et se livrer, de plus belle, à l'abus des liqueurs fortes. Par ordre de l'autorité militaire, on le renvoie dans nos salles, en attendant que sa réforme soit prononcée, et il nous revient le 29 février.

La guérison s'est maintenue; néanmoins, par les progrès de la rétraction cicatricielle, la miction devient parfois difficile, impossible même, surtout après de trop copieuses libations. Quelques légers cathétérismes rétablissent aisément le cours des urines.

ACCIDENTS CAUSÉS PAR DE L'EAU CONTENANT UN COMPOSÉ DE CUIVRE,

Par MM. A. DEVERGIE et GOBLEY.

EXAMEN MICROSCOPIQUE PAR M. CH. ROBIN.

Nous A. Devergie, invité par le prince..... à analyser un reste d'eau glacée, qui lui avait causé des vomissements, et dans lequel on pouvait dès lors soupçonner l'existence d'une matière toxique, nous avons cru devoir, en présence d'éventualités graves, nous adjoindre, dans nos recherches d'analyse, M. Gobley, licencié ès-sciences, professeur agrégé de l'École de pharmacie.

Examen fait le 29 *janvier et jours suivants.* — Le liquide, qui nous a été remis, était contenu dans un verre à pied, qui avait servi au prince. Ce liquide était du poids de 14 grammes ; il était légèrement trouble ; mais, en le plaçant au repos, il prenait une grande limpidité, en même temps qu'il se rassemblait au fond du verre et sous la forme d'un nuage un précipité grisâtre et comme grenu.

Il existait, en dépôt, sur la paroi du verre, dans toute sa circonférence et sur une hauteur de 2 centimètres, une couche d'un gris sale peu épaisse, dans le tiers de la hauteur de laquelle on distinguait un cercle très arrêté, qui indiquait qu'un liquide avait dû séjourner au repos pendant plusieurs heures dans ce verre jusqu'à cette hauteur. Or, il nous a été facile de nous assurer de la quantité de ce liquide, en remplissant le verre, jusqu'à ce point, d'une égale quantité d'eau, ce qui nous a donné (60 grammes), ou quatre fois la quantité qui nous a été remise ; et, si l'on suppose que le verre a été primitivement rempli d'eau jusqu'à un centimètre du bord supé-

rieur du verre, on arrive à supputer que le prince a dû boire 90 grammes d'eau.

Il résulte, en effet, des renseignements qui nous ont été donnés par le prince lui-même, qu'il a bu une assez grande quantité d'eau; qu'il a trouvé un mauvais goût à cette eau; qu'il a invité son maître d'hôtel à la goûter; que celui-ci en a bu deux gorgées; puis que le verre a été mis à part, et qu'il est resté là jusqu'au lendemain matin. (C'était au dîner du prince que cela se passait.) Le prince a passé la soirée chez lui, il a fumé comme de coutume, et, vers onze heures ou minuit, il s'est retiré, parce qu'il se sentait incommodé. Alors il a vomi trois fois, il a été mal à l'aise la nuit : il a éprouvé le matin des bouffées de chaleur à la tête avec des sueurs. Peu à peu, ces accidents se sont dissipés; le retour à la santé est arrivé.

Quant au maître d'hôtel, il nous a déclaré qu'il avait éprouvé la nuit des coliques répétées, du malaise dans la région de l'estomac; que le matin il avait été à la garderobe, mais sans dérangement de corps.

Examen du liquide. — Le liquide filtré sur du papier Berzélius est limpide, incolore, inodore, insipide. (Et cependant le prince déclare qu'il avait un goût très désagréable et styptique; qu'au lieu d'être limpide, comme nous l'avons vu, il était opalin, comme l'eau additionnée d'absinthe, et qu'il avait une teinte bleue manifeste. Les mêmes faits sont énoncés par le maître d'hôtel et par M. R....., pharmacien, qui a été appelé peu après le développement des accidents.

Le liquide est tout à fait insipide. Il est sans action sur le papier bleu de tournesol, sur le papier de tournesol rougi, sur le papier de curcuma; il ne répand aucune odeur.

Traité par l'acide sulfhydrique, le cyanure jaune de potassium, l'ammoniaque, il ne donne lieu à aucun phénomène appréciable. Il précipite assez abondamment par le chlorure de barium; le précipité est insoluble dans l'eau et dans l'acide azotique. Il précipite légèrement en blanc par l'oxalate d'am-

moniaque : précipité soluble dans l'acide azotique ; le carbonate de potasse le trouble très légèrement en blanc. Il en est de même du nitrate d'argent qui y fait naître un faible nuage. Ce nuage finit par se caillebotter ; il résiste à l'action dissolvante de l'acide azotique et se dissout dans l'ammoniaque.

En présence de résultats presque tous négatifs, puisque, à part l'existence de *sulfates*, en proportion plus considérable que dans l'eau potable ordinaire, on n'avait que les réactions de l'eau potable, le liquide a été fortement concentré par une évaporation au bain de sable. Ainsi concentré, il donne avec l'*acide sulfhydrique*, un précipité brun ; avec le *cyanure jaune de potassium*, un précipité rose cramoisi ; avec l'*ammoniaque*, un précipité blanc bleuâtre soluble dans un excès d'ammoniaque, en prenant une teinte bleu céleste et en se dissolvant ; une *lame de fer* décapée se recouvre d'une couche de cuivre. Le *tannin* n'en trouble pas la transparence et n'y fait naître aucun changement ; le *chlorure de barium* y produit un précipité blanc abondant (relativement au moins), précipité insoluble dans l'eau et dans l'acide azotique ; les *acides* n'y font naître aucune effervescence ; le *carbonate de potasse* y produit un précipité blanc, très légèrement nuancé de bleu, soluble dans l'acide chlorhydrique.

Alors on évapore à siccité le reste de la liqueur, et l'on remarque que la chaleur du bain de sable, quoique modérée, carbonise très légèrement la zone la plus extérieure du résidu, ce qui indique que le liquide contenait des atômes de matière organique.

Le résidu de l'évaporation est parfaitement blanc ; il a une saveur à peine styptique ; sa proportion est très faible, quoique très appréciable à l'œil ; touché par l'acide azotique, il ne change pas de couleur.

On le traite alors par une goutte d'acide sulfurique pur, on chauffe, la matière se carbonise, on évapore et on dégage le très grand excès d'acide. On ajoute une goutte d'acide azo-

tique, on évapore de nouveau, et l'on étend d'eau distillée que l'on porte à l'ébullition.

Cette liqueur est filtrée et introduite dans un appareil de Marsh, de l'Institut. L'appareil fonctionnait avec du zinc distillé et de l'acide sulfurique pur, depuis une demi-heure, sans avoir donné de taches sur une capsule de porcelaine ou d'anneau métallique au delà du point chauffé du tube au moyen de charbons incandescents disposés sur une grille.

Le dégagement d'hydrogène a été entretenu pendant une demi-heure, sans donner aucun résultat apparent, soit comme anneau arsenical, soit comme tache, quelque soin que l'on ait pris, à diverses époques, de présenter une capsule de porcelaine à la flamme de l'hydrogène.

Analyse du dépôt. — Le dépôt a été rassemblé goutte à goutte sur du papier Berzélius simple disposé en cornet (filtre allemand), afin de le recueillir sur une surface unie et sur un seul point. Il est d'apparence grenue, d'un gris sale. On en place quelques parcelles entre deux verres avec un peu d'eau distillée, et on le soumet à une inspection microscopique. Il donne, à un grossissement de 400 diamètres, l'apparence d'une série de granules qui n'ont pas de caractères tranchés. On n'y remarque pas de cristaux bien nets, et on ne saurait rapporter ces espèces de sporules à aucun des spores ou globules connus. On lave le filtre avec de l'*acide chlorhydrique* très étendu d'eau. Le précipité se dissout entièrement et rapidement. La liqueur, d'un jaune verdâtre, est évaporée, elle donne un résidu bleuâtre, qui, repris par l'eau, fournit un liquide légèrement nuancé de vert. Ce liquide a une *saveur styptique* très marquée ; il ne précipite pas par le *tannin ;* il donne, avec l'*acide sulfhydrique*, un précipité brun très marqué ; avec le *cyanure jaune de potassium* un précipité cramoisi ; il précipite en bleu par l'*ammoniaque*, et le précipité fournit une liqueur d'un beau bleu céleste très intense.

En un mot, toutes ces réactions sont très fortement accu-

sées et beaucoup plus marquées que dans la liqueur aqueuse du verre, qui avait été l'objet de notre premier examen.

Il n'y avait donc pas lieu de douter que le dépôt du liquide, quoique très peu abondant, ne contînt beaucoup plus de préparation cuivreuse que le liquide lui-même.

Mais ces expériences, si elles expliquaient la nature des accidents que la boisson avait développés, ne nous rendaient pas compte des traces de matière végétale ou animale, que nous avions observées, non plus que de l'état microscopique du dépôt, et enfin de l'aspect de la matière qui était sur les parois du vase.

En cet état, nous avons prié M. Ch. Robin, l'un de nos micrographes les plus habiles, de vouloir bien examiner le dépôt du verre. Voici la lettre qu'il nous a adressée :

Pour en comprendre toute la portée, il faut savoir que nous ne lui avons fait connaître ni l'origine du dépôt ni les résultats de notre analyse. Il ne savait pas dans quel but elle était faite ; il ignorait qui la faisait faire, comme aussi les accidents que la boisson avait pu causer.

Lettre de M. Ch. Robin. — « 1° La matière formant une couche opalescente autour du verre, a été raclée avec une lame d'un scalpel, n'ayant jamais servi à cet usage, et parfaitement propre. Elle s'est enlevée en parcelles pulvérulentes qui ont été soumises à l'examen microscopique, à un grossissement de 550 diamètres réels.

» La matière s'est présentée sous forme de petits fragments irréguliers, lamelleux, de dimensions inégales, à bords brisés, épais de 1 à 2 millièmes de millimètre.

» La substance très transparente, incolore, qui composait ces fragments mêmes, était parsemée de petits *granules verdâtres* ou d'un jaune verdâtre sous le microscope, mais difficiles à étudier dans cette préparation, parce que l'*eau ne mouillait* qu'un certain nombre de fragments. Elle les laissait

entourés d'une mince couche d'air, comme lorsqu'on fait passer des parcelles de corps gras de l'air dans l'eau.

» 2° Une autre préparation a été faite de la même manière, mais en se servant d'*alcool* au lieu d'eau. Les *fragments* ont été *mouillés* par ce liquide, et quelques-uns ont été partiellement dissous sous les yeux de l'observateur. Il a été possible de reconnaître que les granules microscopiques verdâtres, qui étaient inclus dans la matière incolore ci-dessus, étaient, les uns, arrondis, larges de 1 à 2 millièmes de millimètre, les autres, un peu allongés, à extrémités coupées carrément, comme le seraient des prismes ou aiguilles cristallines, trop minces et trop courts, pour qu'il fût possible d'en déterminer les arêtes. L'acide chlorhydrique dissout rapidement ces corpuscules verdâtres.

» 3° Le chloroforme a dissous presque complétement la matière incolore qui composait ces fragments, et a laissé intacts les *corpuscules verdâtres précédents*. Isolés et déposés sur la lame de verre après l'évaporation du chloroforme, ils ont offert les caractères que je viens d'indiquer.

» Ces divers caractères m'ont été déjà offerts à différentes reprises par des substances disposées en couches analogues et en quantité suffisante pour y reconnaître, à l'aide des réactifs : 1° dans un cas, des sels de *cuivre à acides gras* provenant des raclures d'un bougeoir en cuivre, qui servait dans une cave et qui avaient été jetées dans un *grog à l'eau-de-vie;* 2° dans quelques expériences que je faisais dans un but scientifique, j'ai reconnu du carbonate de cuivre déposé par évaporation d'eau commune sur les parois d'un vase.

» En conséquence, j'engage à diriger les recherches vers l'*existence d'un sel de cuivre.* »

Telle est la note que nous a adressée M. Ch. Robin. Ainsi, lorsque nous avions démontré des traces de sel cuivreux dans le liquide, et une proportion bien plus notable dans le précipité, M. Robin, qui ignorait que nos recherches fussent ter-

minées, et qui n'agissait, à l'aide du microscope, que sur la crasse du verre, était conduit, par ses observations, à nous engager à diriger nos recherches analytiques vers la démonstration d'un sel cuivreux.

Si les expériences n'étaient que confirmatives des résultats que nous avions obtenus, elles tendaient à nous éclairer sur la nature du produit végétal ou animal dont l'existence coïncidait avec le cuivre. Il faut ajouter que jusqu'alors nos expériences analytiques n'avaient pas encore porté sur le dépôt graisseux adhérent aux parois du verre et qui s'est trouvé contenir une grande quantité de sel cuivreux. Et, en effet, le précipité adhérent au verre ne se dissolvait pas par l'eau, mais il se dissolvait par l'éther et le chloroforme ; c'était donc bien un corps gras. Était-ce du suif ou toute autre graisse ? C'est ce que nous ignorons. (Une portion du précipité en dissolution dans l'acide chlorhydrique et l'eau est réservée, pour servir, au besoin, à d'autres expériences.)

Résumé et conclusions :

1° La quantité de liquide qui nous a été remise, était du poids de 14 grammes ;

2° Ce liquide contenait des traces de cuivre ;

3° L'abondance *relative* du précipité de sulfate peut porter à penser que l'oxyde de cuivre s'y trouvait à l'état de sulfate ;

4° Le précipité, qui surnageait en partie dans le liquide, contenait une proportion bien plus grande de sel cuivreux ; il en était de même de la couche déposée sur la paroi du verre, qui a été analysée comme le précipité, et qui a donné les mêmes résultats ;

5° Ces deux précipités contenaient une matière grasse, qui les enveloppait ;

6° La liqueur, non plus que les précipités, ne contenaient aucune autre matière vénéneuse, telle que : acide hydrocyanique, alcalis végétaux (morphine, narcotine, etc.), arsenic ou sels métalliques divers ;

7° Si, par les résultats qu'a fournis l'analyse d'une aussi petite quantité de liquide, on suppute la quantité de liquide que le prince a pu boire, et aussi ce qui a pu être perdu, puisqu'il existait, nous a-t-on dit, une couche surnageante, on explique parfaitement tous les accidents qui se sont montrés, et chez le prince et chez son maître d'hôtel;

8° Enfin, que le cuivre ait été à l'état de sulfate ou de carbonate, toujours est-il qu'il était mêlé à de la graisse, à un corps gras; que ce corps gras, aussi altéré, existait très probablement sur le morceau de glace, que le prince a mis dans l'eau de son verre; que dès lors naissent les soupçons d'une négligence et d'une malpropreté bien coupables de la part de la domesticité de la maison.

VARIÉTÉS.

DE LA NÉCESSITÉ D'ÉTABLIR UNE SURVEILLANCE SUR LA FABRICATION DES POTERIES COMMUNES VERNISSÉES AU PLOMB,

Par M. A. LEFÈVRE,
Directeur du service de santé de la marine à Brest.

L'influence fâcheuse, que les poteries communes vernissées au plomb, peuvent exercer sur la santé publique, est connue depuis longtemps. De nombreux exemples d'accidents graves, survenus à la suite de l'ingestion d'aliments ou de boissons qu'on avait laissés en contact avec ces poteries, ont été publiés à diverses époques, et ne laissent aucun doute sur le danger qu'il peut y avoir à les faire servir indistinctement à toute espèce de préparation.

A la fin du siècle dernier, on s'était justement alarmé de ce danger, et plusieurs sociétés savantes mirent au concours la question de la fabrication d'une poterie salubre et économique destinée à remplacer, dans les usages domestiques, celle fabriquée dans toutes les parties de la France, par des procédés plus ou moins défectueux.

Malgré ces tentatives d'amélioration et la découverte de procédés salubres pour le vernissage des poteries, on n'a pas cessé de se livrer à la fabrication de celles à vernis plombifère, et chaque année, sur tous les points du territoire de l'empire, de nouveaux accidents viennent témoigner de la nécessité d'une intervention de l'autorité dans l'exercice d'une industrie, qui, on ne doit plus le méconnaître, compromet souvent la santé et la vie des citoyens.

A une époque où toutes les questions d'hygiène excitent la sollicitude de l'autorité, on peut être surpris qu'après s'être attaché, par de sages arrêtés, à prévenir les accidents que peut déterminer le plomb employé dans la fabrication des vases destinés à contenir ou à mesurer les substances alimentaires ou les boissons, et dans les étamages des vases culinaires, on ait laissé la fabrication des poteries communes en dehors de tout contrôle et de toute surveillance, et qu'on puisse impunément livrer à toutes les classes de la société, des ustensiles qui, dans des conditions déterminées, ignorées du plus grand nombre, peuvent provoquer cependant tous les accidents de l'empoisonnement saturnin, qu'on s'efforce de prévenir partout ailleurs.

Le danger, que je signale, est d'autant plus fâcheux qu'il n'est pas constant. Les poteries couvertes au plomb sont employées à une foule d'usages, sans qu'il en résulte d'inconvénients : puis, dans des conditions qu'il serait facile de déterminer, mais qui sont en général méconnues, on les voit produire tous les symptômes des maladies de plomb, depuis les plus simples jusqu'aux plus graves. Entre ces deux termes extrêmes, innocuité complète et action toxique énergique, il doit y avoir une foule de degrés intermédiaires de souffrances, dont la nature reste souvent méconnue. Combien de troubles des voies digestives, d'états gastralgiques ou dyspepsiques, pourraient être rattachés à l'usage de ces poteries ? et ne serait-ce pas parce qu'on a ignoré la cause de leur funeste influence, que l'opinion qui admet le développement de gastro-entéralgies se compliquant de paralysie des membres sous l'influence de composés saturnins, s'est accréditée ?

C'est à Brest que j'ai constaté l'action fâcheuse de ces poteries. Dans cette ville, on se sert, dans tous les ménages, d'une poterie commune, dite de *Lannilis*, nom du canton où on la fabrique, et, chaque année, on y observe des accidents d'intoxication saturnine qui n'ont pas d'autre cause.

La *Gazette des hôpitaux* du 14 octobre 1858 a publié plusieurs observations d'ouvriers et de marins, qui entrèrent, à la fin de l'été, dans mon service, pour y être traités de coliques saturnines, qui s'étaient développées, après avoir fait usage, pendant quelque temps, de piquettes préparées dans des vases de Lannilis. Le mode de pré-

paration de ces piquettes est à peu près uniforme : ce sont des feuilles de végétaux (cassis, sureau, vigne ou pêcher) qu'on met à fermenter dans de l'eau, à laquelle on ajoute du sucre et du vinaigre. Après la fermentation, cette boisson économique est mise en bouteille et conservée pour l'usage. L'analyse chimique de ces piquettes a été faite par MM. Herland et Carpentin, pharmaciens de la marine ; ils y ont reconnu la présence d'une forte proportion de plomb ; un examen semblable des vernis des poteries ayant servi à leur préparation, avait donné un même résultat. La nature des symptômes qu'avaient présentés les malades, ne laissait d'ailleurs aucun doute sur leur cause. Sur tous ceux que je vis à cette époque, dont le nombre, en y comprenant les femmes et les enfants, s'élevait à 12, je constatai la présence du liseré bleu des gencives.

Des accidents semblables se sont reproduits plusieurs fois depuis. En 1859, un jeune élève de maistrance et sa mère arrivant de Cherbourg, firent provision d'ustensiles de ménage en poterie commune, et ils s'en servirent aussitôt pour préparer leur piquette. Peu de temps après en avoir commencé l'usage, ils éprouvaient, l'un et l'autre, les principaux accidents de l'intoxication saturnine : colique, constipation, crampes, vomissements. Le fils eut deux ou trois violentes convulsions, et il resta quelque temps éloigné de son service.

Au mois de juillet 1860, un sergent d'armes, qui, étant embarqué sur la frégate *la Jeanne d'Arc*, venait de passer trois ans à la côte occidentale d'Afrique sans éprouver d'accidents du côté des voies digestives, et qui, pendant un embarquement postérieur sur le transport-hôpital, *la Cérès*, avait joui de la même immunité, entra dans mon service, à l'hôpital de la marine, pour y être traité d'une colique saturnine, qui s'était développée consécutivement à l'usage d'une piquette, que, selon l'habitude du pays, il avait fait fermenter dans des vases en poterie de Lannilis. Les symptômes qu'il présenta, y compris le liseré bleu des gencives, étaient caractéristiques d'un empoisonnement par le plomb. Après vingt-cinq jours de traitement, ce militaire put reprendre son service.

Dès que j'eus acquis la certitude que les poteries de terre étaient la cause des accidents qui se produisaient parmi les familles d'ouvriers, j'en informai le préfet maritime, qui fit afficher dans tous les ateliers de l'arsenal un avis par lequel on les prevenait du danger qu'il y avait à préparer les piquettes dans des vases de terre vernissée à l'intérieur, et que si ces boissons n'offraient aucun inconvénient pour la santé, c'était à la condition de se servir de vases de bois pour les faire fermenter.

Je crus devoir en même temps, dans un intérêt hygiénique, porter à la connaissance des autorités civiles les faits que je venais d'observer, et leur signaler la nécessité d'exercer une surveillance sur

les fabriques de poteries établies dans l'arrondissement. Sur cette communication, le préfet du département du Finistère, par un arrêté du 5 janvier 1859, défendit l'emploi des vernis plombifères dans la fabrication des poteries communes. Cet arrêté était à peine notifié, que des réclamations s'élevèrent contre une mesure qui lésait des intérêts privés. L'autorité du nom d'un médecin en réputation dans le pays leur donnant plus de force, le préfet crut devoir les accueillir et rapporter, le mois suivant, l'arrêté qu'il venait de prendre, il a soumis depuis la question au Ministre du commerce et des travaux publics, qui n'a pas encore prononcé.

C'est alors que j'ai cherché à mieux préciser les inconvénients qui peuvent résulter de l'emploi de ces poteries, et dans quelles conditions il est dangereux de s'en servir.

Les poteries dites de *Lannilis* sont formées d'une terre peu compacte, peu résistante, et qui serait poreuse, si on ne la recouvrait à l'intérieur d'une couche de vernis de couleur verte, peu épaisse en général, mal vitrifiée, et n'ayant pas de consistance. Façonnées sous les formes diverses de marmites, de terrines, d'écuelles, de casseroles, ces poteries servent à tous les besoins domestiques dans le pays, où on ne leur attribue en général aucune action malfaisante.

Les faits que j'avais recueillis ne me laissant pas de doute sur l'altération rapide du vernis qui les couvre au contact des acides, et sur la facilité avec laquelle ce vernis abandonne du plomb aux matières liquides ou solides, qui jouissent de cette propriété, j'ai voulu la rendre plus manifeste par une suite d'expériences que je vais rapporter.

Première expérience. — Un litre d'eau commune, aiguisée par 5 centilitres de vinaigre, a été versé, le 14 novembre 1859, dans une petite marmite en terre dite de *Lannilis*. Dès le lendemain, on commençait à apercevoir une altération du vernis qui recouvrait l'intérieur de ce vase, et un précipité noirâtre pulvérulent s'était formé au fond. Ce précipité s'accrut sensiblement les jours suivants. Le 18, on essaya le liquide sans lui faire subir aucune concentration préalable, et on obtint : 1° par l'hydrogène sulfuré un précipité noir abondant; 2° par l'acide sulfurique un précipité blanc ; 3° par l'iodure potassique un précipité jaune. La présence du plomb était donc évidente.

Deuxième expérience. — Un litre d'eau, dans lequel j'ai fait mettre un citron coupé en tranches, a été mis le même jour dans un vase semblable. Une altération grisâtre du vernis intérieur n'a pas tardé à se produire sur les parties en contact avec le liquide acide. Le 18, nous l'avons fait essayer par les réactifs du plomb, sans lui avoir fait subir aucune concentration préalable, et il a donné, à un degré très sensible, tous les caractères d'une solution plombique.

Troisième expérience. — Le 17 du même mois des pommes communes ont été coupées en tranches et jetées dans un troisième vase; on les a arrosées aussitôt d'un litre d'eau. Dès le lendemain, la présence du plomb était manifeste dans ce liquide qui n'avait point été concentré.

Quatrième expérience. — Dans deux vases de l'espèce indiquée, j'ai fait cuire des pommes jusqu'à ce qu'elles fussent réduites en compote (la préparation et la vente de ce produit dans des vases semblables, constituent une industrie exercée à Brest pendant l'hiver). Une partie de cette compote a été incinérée; les cendres ont été traitées par de l'eau aiguisée d'acide azotique. Le liquide, évaporé à siccité, a été repris par l'eau distillée; celle-ci a donné toutes les réactions propres aux solutions plombiques.

Cinquième expérience. — On a abandonné pendant plusieurs jours du lait dans un pot de terre de la même fabrication. Ce lait est devenu aigre et s'est coagulé; on l'a traité plus tard comme dans l'expérience précédente, et on a obtenu les mêmes résultats.

Il est donc positif que toutes les substances acides attaquent rapidement le vernis qui couvre les poteries communes, dont on se sert à Brest, et qu'on a d'autant plus à redouter les effets de ce contact, que les acides sont plus concentrés, et le vernis lui-même moins épais et moins bien vitrifié.

Dans une seconde série d'expériences, j'ai constaté l'innocuité de ces poteries sur les produits de plusieurs préparations culinaires usuelles, telles que le pot-au-feu, la cuisson du lait frais, etc. Je me suis assuré que le contact prolongé des saumures de bœuf et de lard provenant des magasins de la marine n'atteint pas leur vernis, et ne lui enlève pas de plomb. J'ai pu ainsi me rendre compte de la rareté des accidents, et expliquer le peu de défiance qu'elles doivent inspirer en dehors des conditions précisées plus haut; mais c'est justement cette inégalité d'action qui doit appeler l'attention de l'autorité, car on ne peut laisser au hasard ou à l'ignorance à décider des conditions dans lesquelles on peut se servir d'une vaisselle sans avoir rien à redouter de son emploi.

Si j'ai pu fournir des détails précis sur les effets pernicieux des poteries vernissées au plomb employées dans l'arrondissement de Brest, j'ai lieu de croire qu'un travail semblable entrepris sur d'autres points donnerait des résultats identiques.

Il s'écoule, en effet, peu d'années sans que les journaux de médecine ne donnent le récit de nouveaux accidents produits par les vernis plombifères des poteries communes. En 1848, M. Desmedt, pharmacien en Belgique, rendit compte de l'empoisonnement de toute une famille, survenu après avoir mangé une soupe qu'on avait préparée avec des groseilles, dont le jus avait séjourné quatorze heures dans une terrine vernissée à l'intérieur.

La *Revue médicale* (juillet et août 1849) a publié le fait d'un pauvre maçon, qui fut empoisonné par une boisson qu'il avait préparée dans une terrine vernissée ; et une expérience faite à Nantes par M. Lemasson des Chesnais, pharmacien, qui obtint comme nous toutes les réactions du plomb, d'une eau dans laquelle il avait laissé infuser pendant trois jours des petites pommes coupées en tranches.

Le journal *la Ruche scientifique* rapporte, dans son numéro du 1er janvier 1860, que, dans plusieurs anciennes provinces de France et notamment dans le Poitou, il existe un usage qui peut avoir les plus graves inconvénients. De pauvres familles récoltent le raisin d'une ou deux treilles; n'en ayant pas assez pour remplir une barrique, elles le mettent dans de petits vases, et presque toujours ces vases sont en terre vernissée au plomb. « Qu'arrive-t-il alors? dit le rédacteur ; il se forme invariablement une certaine quantité d'acide acétique qui attaque le vernis, le dissout, pour en former de l'acétate de plomb, qui, par suite, pourra donner lieu à une intoxication saturnine. En outre, le vase ainsi détérioré peut communiquer des propriétés malfaisantes à d'autres liquides succédant à cette sorte de vin. »

M. Gouriet, médecin à Niort, a confirmé l'exactitude de cette appréciation en publiant récemment deux observations d'empoisonnement saturnin, qui survinrent, le premier, par du bouillon de tripes qu'on avait versé très chaud dans un vase de terre, dans lequel on avait avant laissé fermenter du raisin. Il n'y eut pas à se méprendre sur la nature de l'affection, qui atteignit tous les membres de la même famille : c'était la colique de plomb la mieux caractérisée. Dans le second cas, la boisson vineuse, qui occasionna l'empoisonnement, avait été préparée, comme à Brest, dans des poteries vernissées, et l'analyse chimique démontra qu'elle contenait du plomb.

M. le docteur Quesnel, premier médecin en chef de la marine, professeur de clinique à l'École de médecine navale du port de Rochefort, a recueilli, en octobre ou novembre 1858, quatre observations d'empoisonnements par le plomb, qui furent déterminés par la même cause. Des ouvriers achetèrent du raisin ; ils le laissèrent fermenter avec de l'eau dans des vases vernissés, et lorsqu'ils firent usage de cette boisson, ils commencèrent à éprouver les symptômes de la colique saturnine. M. Quesnel s'assura qu'aucune autre cause plombique n'avait favorisé le développement des accidents qu'il fût appelé à traiter, et qu'il n'y avait aucun doute à avoir sur l'influence que les poteries, dont on s'était servi, avaient eue dans leur production.

Si les faits, que je viens de rapporter, justifient la pensée que les poteries à vernis plombifères ont pu être une des causes longtemps méconnues de la colique du Poitou, ils démontrent aussi combien il serait nécessaire qu'on s'occupât de soumettre à une surveillance

commune les industries, qui s'occupent de leur fabrication, puisque partout on les voit devenir la cause d'accidents souvent fort graves.

Ce n'est pas seulement en France qu'on a reconnu le danger de l'emploi de ces poteries. En Espagne, Luzuriaga attribuait la colique de Madrid aux pôts vernissés dont on servait dans les cuisines des gens peu aisés, qui avaient l'habitude de renfermer dans ces vases du poisson mariné, des viandes avec des condiments plus ou moins actifs. Toutes ces substances, ajoutait-il, doivent nécessairement s'imprégner des particules métalliques qui entrent dans la composition du vernis qui les couvre, et exercer ensuite une action délétère sur ceux qui en font usage.

Plusieurs médecins militaires français, qui ont habité la Péninsule à l'époque de la guerre de l'indépendance, ont fait jouer le même rôle aux mêmes causes dans la production de la même maladie. L'un d'eux, le docteur Brassier, a rapporté dans les termes suivants : « Qu'il est certaines provinces, telles que celles de Jaen, de » Grenade, où la colique de Madrid attaque à la fois un grand » nombre d'individus vers la fin de l'été et au commencement de » l'automne ; c'est précisément dans ces provinces, comme dans » quelques autres de la Péninsule, que le vin est conservé dans de » grandes jarres mal vernissées. Elles commencent à se vider vers » l'époque des vendanges. Malheur à ceux qui sont destinés à boire » le dernier vin qui est tiré. C'est vers cette époque que nous avons » eu à traiter dans les hôpitaux de l'Andalousie, et particulièrement » dans celui de Cordoue en 1811, plus de cent cinquante officiers et » soldats affectés de la colique de Madrid. »

Les docteurs Pascal en 1823, et Hisern en 1840, ont confirmé dans leurs écrits le fréquent usage qu'on fait en Espagne des poteries vernissées au plomb pour les préparations culinaires, et pour conserver divers condiments, tels que piments, câpres et cornichons, dont toutes les classes de la population font une grande consommation, « ou pour préparer des limonades acides qu'on débite, dit M. Pascal, à chaque coin de rue. » Ces deux observateurs accordent aussi au vernis plombifère qui couvre ces poteries, une large part dans le développement de la colique de Madrid.

On ne doit donc pas être surpris, que, dans les Recherches que j'ai faites pour connaître les causes de la colique sèche des pays chauds (1), j'aie été amené à y comprendre l'usage des poteries, dont on se sert dans les régions équatoriales, qui souvent peuvent en expliquer la nature saturnine. J'ai reçu du Brésil des fruits confits contenus dans des vases de terre fabriqués auprès de Rio-Janeiro; le

(1) *Recherches sur les causes de la colique sèche observée sur les navires de guerre français*. Paris, 1859.

vernis, qui les couvre, est de couleur rouge ; il s'altère promptement au contact des liqueurs acides, qui se chargent de plomb.

Aux Antilles, toute la cuisine se fait dans des vases en terre nommés *canaris*, dont la couverte est plombifère. M. Carpentin, pharmacien de première classe, m'a fait connaître que cette poterie, qui se fabrique en France, est d'une terre plus dure et mieux préparée que celle de Lannilis, que nous avions examinée ensemble lorsqu'il servait à Brest. Leur vernis est jaune ; en le traitant à chaud par l'acide azotique, on obtient aussi vite et en aussi grande quantité du plomb dissous, que dans l'expérience qu'il avait faite devant moi sur les poteries de Bretagne. Cet officier de santé s'étonnait que ces poteries, dont l'usage est général, ne donnent lieu qu'à de rares accidents, qui probablement passent inaperçus. Mais un autre pharmacien, M. Coutance, a constaté à la Martinique que de la confiture de tamarin, qui avait été préparée dans un vase *canaris*, contenait une proportion notable de plomb. Il a obtenu un résultat semblable, quoique à un degré moindre, par la cuisson d'une certaine quantité d'oseille dans un vase de même espèce.

Les jarres dites de Provence sont aussi très employées dans toutes nos colonies, où elles servent à de nombreux usages. Ces jarres sont fabriquées avec une pâte très compacte, et le vernis jaune qui les couvre, est également plombifère. Quoiqu'il soit plus épais, plus solide, mieux vitrifié, et par conséquent moins altérable que celui des *canaris*, pourrait-on affirmer qu'il ne puisse jamais abandonner de plomb aux matières solides ou liquides qui subissent son contact? Un ancien médecin de la marine m'a rapporté qu'il avait vu se former des cristaux d'acétate de plomb sur les parois émergées d'une de ces jarres, dans laquelle on avait imprudemment versé de l'oxymel. Dans plusieurs de nos colonies, et notamment à Cayenne, on prépare dans ces jarres la boisson journalière des troupes, nommée *acidulage*. La prudence ne commanderait-elle pas d'interdire une semblable pratique, ou tout au moins d'en surveiller les effets?

Il n'est pas probable que, dans les circonstances ordinaires, l'eau d'alimentation qu'on conserve dans ces jarres puisse s'y charger de principes saturnins. Mais l'habitude qu'on a dans plusieurs colonies de les couvrir de plaques de plomb percées de trous pourrait donner lieu à une fausse appréciation de leur action. Le danger dépend alors de la vaporisation facile de l'eau, sous l'influence d'une température toujours élevée, et des effets que produit alors la vapeur d'eau sur ce dangereux métal, qu'elle transforme en hydrocarbonate de plomb.

Quelle que soit l'opinion qu'on adopte sur la nature de la colique sèche des pays chauds, on doit reconnaître, d'après ce que j'ai rapporté de l'action des poteries à vernis plombifère, étudiée en France

et en Espagne, et du rôle qu'on leur a attribué dans le développement des coliques de Poitou et de Madrid, qu'elles peuvent n'être pas toujours étrangères à la génération de cette douloureuse maladie des climats équatoriaux. C'est un nouveau motif d'appeler l'attention de l'autorité sur la fabrication de vases et d'ustensiles d'un usage vulgaire et général, et qui, en Europe comme en Amérique, deviennent si souvent la cause de graves accidents.

ÉTUDES SUR LA RAGE DANS DIVERS ÉTATS DE L'EUROPE

ET PARTICULIÈREMENT DANS LA HAUTE ITALIE,

Par M. BOUDIN.

La rage, si commune en Europe, est incomparablement moins fréquente dans la zone torride et dans les régions polaires. Parmi les pays les plus épargnés par cette affection, on cite, d'une part, le Kamtchatka et le Groënland, la Suède et le Danemarck; d'autre part, la portion tropicale de l'Asie, de l'Afrique et de l'Amérique. Au reste, on comprend qu'en présence de la transmissibilité de la rage, le pays qui en est exempt aujourd'hui, peut en être infesté demain, sous l'influence des communications avec d'autres contrées, ou plutôt par suite de l'arrivée du dehors d'animaux de la race canine, dont le danger peut se dérober à l'observation par la durée, souvent fort longue, de l'incubation, en même temps que par les symptômes parfois très obscurs de la rage. C'est ainsi que se concilierait l'opinion de Prosper Alpin et de Larrey qui ont nié l'existence de la rage canine en Égypte, avec celle du docteur Pruner (1) qui y a constaté cette affection dans ces derniers temps. C'est ainsi encore que pourrait s'expliquer la fréquence actuelle de la rage en Algérie, où son extrême rareté, pendant les dix premières années qui ont suivi la conquête, avait fait admettre son absence complète. Il est évident que la fréquence et la rapidité des communications entre les divers pays du globe sont appelées à étendre le domaine géographique d'une foule de maladies transmissibles, et à modifier certaines limites dont la fixité appa-

(1) *Die Krankheiten des Orientes*, Erlangen 1847, p 431.

rente n'avait souvent d'autre raison d'être que l'exiguïté des relations entre les pays atteints et les pays épargnés.

D'après Ulloa, la rage était inconnue de son temps dans toute l'étendue du continent de l'Amérique du Sud ; selon Unanne, Stevenson et Smith, elle se montra pour la première fois en 1803 sur la côte du Pérou, et en 1807 à Lima ; d'après Pouppé des Portes, cette maladie manquait complétement à Saint-Domingue ; Bernardin de Saint-Pierre dit la rage inconnue à Bourbon. On assure que la rage fut importée à Maurice par un navire anglais venu du Bengale (1). En 1852, la rage fit, selon M. Schrader (2), de grands ravages sur la pointe et sur la rive droite de l'Elbe, tandis que les îles de ce fleuve restèrent complétement épargnées.

L'étude géographique de la rage fournit même de puissants arguments contre l'origine spontanée de cette affection ; Hunter rapporte que Meynell, un des plus célèbres *sportsmen* de l'Angleterre, parvint à garantir de la rage très longtemps une meute nombreuse de chiens, en n'y admettant jamais un nouvel animal sans une quarantaine préalable ; Plaine, le chef de la médecine vétérinaire en Angleterre, ne reconnaît à la rage d'autre origine que celle de la contagion ; Youatt approuve cette opinion qui, en Allemagne, a été également soutenue par Ribbe, et nous ajouterons qu'elle ne se trouve infirmée par aucune observation scientifique rigoureuse.

La bave du chien enragé conserve sa puissance pendant vingt-quatre heures après la mort de l'animal. Le comte Salm, qui s'est livré à des essais d'inoculation au moyen de bave desséchée, affirme avoir produit la rage.

Parmi les signes les plus importants de la rage chez le chien, M. Hertwig signale un aboiement particulier, mélangé de sons aigus et de sons graves, et qui tiendrait le milieu entre l'aboiement proprement dit et le hurlement (3).

L'hydrophobie proprement dite paraît ne pas exister dans l'espèce canine. Selon M. le professeur Hertwig, *tous* les chiens enragés boivent, seulement la déglutition est souvent difficile ; on a même vu des chiens enragés nager parfaitement dans l'eau. Même chez l'homme, l'hydrophobie n'est peut-être pas aussi générale qu'on le croit communément. Au mois d'août 1846, nous avons vu à Versailles un militaire, mordu depuis six semaines par un chien enragé, refuser de boire, alors qu'il mangeait avec beaucoup d'appétit, et rester très calme dans un bain, de trois à quatre heures de l'après-midi, bien que la mort eût lieu à dix heures du soir.

(1) Froriep's *Notizen*, 1822, août, n° 18.

(2) Hering's *Jahresbericht über die Fortschritte der Thierheilkunde für* 1853, S. 50.

(3) Hertwig, *Beiträge zur näheren Kenntniss der Wuthkrankheit oder Tollheit der Hunde*. Berlin, 1829, S. 40.

La taxe municipale sur les chiens a constaté, en 1856, l'existence de 75,446 de ces animaux dans le seul département de la Seine. En 1857, le nombre des chiens y était encore de 64,408. On a admis d'après ces données que le nombre des chiens dans les 88 départements de la France est environ de 2 millions (1). Au prix actuel des denrées alimentaires, la dépense *pour la seule nourriture* de chaque chien peut être évaluée à une moyenne de 10 centimes par jour, ce qui ferait, pour toute l'espèce canine en France, 200,000 francs par jour et 73 millions par an ! Plus d'un État en Europe n'a pas un pareil budjet.

Si l'on admet que, dans les États de l'Europe, dont la population, d'après les derniers recensements, est de 277,000,000 d'habitants, la proportion d'un chien pour 27,7 habitants, on trouve en Europe un total de 10 millions de chiens. A 10 centimes par jour, leur consommation quotidienne est de 1,000,000 fr., et leur consommation annuelle de 365,000,000 fr.; ainsi *plus du tiers d'un milliard !*

Le Rapport fait au Corps législatif, à l'appui de la loi pour la taxe des chiens, a admis une moyenne annuelle de 200 cas de rage en France. Nous croyons être plus près de la vérité en mettant ce chiffre à 76, soit 2 cas pour 1 million d'habitants. L'École vétérinaire d'Alfort a reçu en 1856 42 chiens atteints de la rage, 12 seulement en 1857 et 56 en 1858.

Sur 239 cas de rage constatés en France, on a compté 175 victimes du sexe masculin et 64 du sexe féminin.

Sur 228 personnes mordues en France, on en a compté :

188	mordues	par des chiens.
26	—	par des loups.
13	—	par des chats.
1	—	par un renard.

Pour 181 cas de rage recensés en France pendant ces dernières années, on trouve la répartition suivante (2) :

Décembre, janvier, février.	40
Mars, avril, mai.	44
Juin, juillet, août.	66
Septembre, octobre, novembre.	31
Total.	181

(1) Ce chiffre est celui qu'a adopté M. Block (*Statist. de la France.* Paris, 1860, t. II). M. Lelut, dans son rapport au Corps législatif en faveur du projet de loi pour la taxe des chiens, estime à *trois millions* le nombre de ces animaux en France.

(2) Tardieu, *Rapports faits au Comité d'hygiène publique sur les cas de rage observés en France de* 1853 *à* 1858 (*Ann. d'hyg.*, 2e série, t. XIII, p. 205, 206, 207). — Voyez aussi le premier *Rapport sur les cas de rage observés en* 1850, 1851, 1852 (*même Recueil*, 1854, t. I, p. 217 et suiv.).

Pour 147 cas de rage constatés en France, la durée de la période d'incubation a été :

Dans 26 cas.	. . .	de moins de 1 mois.
Dans 93 cas.	. . .	de 1 à 3 mois.
Dans 19 cas.	. . .	de 3 à 6 mois.
Dans 9 cas.	. . .	de 6 à 12 mois.

Pour 161 cas de rage constatés en France, la durée de la rage confirmée n'a pas dépassé :

2 jours dans.	. .	34 cas.
4 —	. . .	98
6 —	. . .	24
7 —	. . .	2
8 —	. . .	2
9 —	. . .	1

Pour l'Angleterre et le pays de Galles, les comptes rendus annuels du *Registrar General* portent aux chiffres suivants les décès causés par la rage :

Année.	Nombre.	Année.	Nombre.
1838.	24	1852.	15
1839.	16	1853.	11
1840.	12	1854.	16
1841.	7	1855.	14
1842.	13	1856.	5
1850.	13	1857.	3
1851.	25	1858.	2

En Prusse, on a compté, d'après M. Dieterici, les nombres ci-après de décès causés par la rage :

En 1844.	20	décès.
1845.	15	—
1846.	28	—

De 1820 à 1834 inclusivement, le nombre des décès avait été de 1073, dont 527 du sexe masculin et 546 du sexe féminin. Dans l'empire d'Autriche, le nombre des décès a été de 589 de 1830 à 1838, et de 449 de 1839 à 1847.

En Bavière, on a constaté, d'après M. Hermann, 39 décès causés par la rage, de 1844 à 1850 inclusivement. Dans ce nombre, 21 individus étaient du sexe masculin, 18 du sexe féminin ; sous le rapport de l'âge, ils se divisaient ainsi :

Age.	Sexe. Masculin.	Féminin.
De 0 à 1 an	2	1
1 à 5 ans	7	10
5 à 10 ans	0	1
10 à 20 ans	3	0
20 à 30 ans	1	3
30 à 40 ans	0	1
40 à 50 ans	2	1
50 à 60 ans	1	0
60 à 70 ans	1	0
70 à 80 ans	4	1
	21	18

Voici la répartition des décès au point de vue des mois de l'année :

Janvier	4	Août	9
Février	4	Septembre	0
Mars	5	Octobre	0
Avril	5	Novembre	1
Mai	2	Décembre	1
Juin	1		
Juillet	7		39

On lit dans un rapport fait, en 1850, à l'Assemblée législative, par M. Resal, que, dans le grand-duché de Bade, où existe l'impôt sur les chiens, le nombre de ces animaux était de 26,000, en 1832, sous l'influence d'une taxe d'environ 6 francs. En 1833, cette taxe ayant été abaissée à 3 francs, le nombre des chiens s'éleva à 45,000. En 1845, la taxe fut portée à 8 fr. 60 cent., et le chiffre de ces animaux serait descendu à 26,000.

Lors de la grande épizootie rabique qui régna dans le nord de l'Allemagne, vers la fin de 1851, et qui s'étendit de là en France, on constata, dans la ville de Hambourg et son territoire, 267 cas (1) de rage chez les chiens, ainsi répartis (2) :

(1) Il est digne de remarque que, dans ce nombre, on ne comptait que 10 chiennes et 1 castrat contre 256 chiens; chez 233 de ces animaux, la rage se présenta sous la forme furieuse (*rasende Wuth*); dans 44 cas seulement elle se montra sous la forme silencieuse (*stille Wuth*).

(2) Gernet, *Die Hundswuth epizootie in Hamburg*, in *Casper's Vierteljahrsschrift*. Berlin, 1854, t. V, p. 148.

Octobre 1851	4	Juin 1852	8
Novembre	3	Juillet	23
Décembre	4	Août	44
Janvier 1852	19	Septembre	45
Février	13	Octobre	17
Mars	23	Novembre	11
Avril	17	Décembre	9
Mai	27		

Pendant la dernière campagne d'Italie, nous avons réuni un grand nombre de documents sur les ravages de la rage ; nous ne donnerons ici qu'un résumé de ceux qui ont trait à la province de Milan, et dont nous sommes redevable au docteur Verga, le savant directeur de l'hôpital Majeur de cette grande cité.

De 1829 à 1854 inclusivement, cet hôpital a reçu 35 malades atteints de la rage, dont 19 du sexe masculin et 16 du sexe féminin. Les seules années pendant lesquelles il ne fut pas admis d'hydrophobes, ont été 1832, 1833, 1836, 1839, 1847, 1850. Toutes les autres années ont fourni leur contingent : 1849 a donné 5 cas de rage ; les admissions ont été au nombre de 4, en 1838 et en 1854 ; 3, en 1831 ; 2, pour chacune des années 1830, 1835, 1837, 1848 ; les autres années n'ont compté qu'une seule admission.

Les 35 malades admis, de 1829 à 1854, se répartissent ainsi sous le rapport de l'âge :

4 sans renseignements.

1 de 1 à 5 ans.	1 de 35 à 40 ans.
12 de 5 à 10 ans.	2 de 40 à 45 ans.
4 de 10 à 15 ans.	1 de 45 à 50 ans.
1 de 15 à 20 ans.	4 de 50 à 55 ans.
2 de 30 à 35 ans.	3 de 60 à 65 ans.
24	11

35

Ainsi, sur 35 hydrophobes, 17 avaient moins de quinze ans, proportion énorme qui résulte probablement de la tendance des enfants à jouer avec les animaux.

31 personnes avaient été mordues par des chiens.
3 — par des chats.
1 pas de renseignements.

En ce qui regarde l'origine des malades, 7 étaient de Milan même, 27 appartenaient à d'autres communes de la province ; pour 1, l'origine est restée inconnue.

L'admission à l'hôpital a eu lieu :

3 fois	en janvier.
1	mars.
5	avril.
2	mai.
2	juin.
4	juillet.
6	août.
4	septembre.
2	octobre.
2	novembre.
3	décembre.
1 Pas de renseignements.	
35	

En ce qui regarde l'époque de l'accident :

			5 avaient été mordus		en juillet
3 avaient été mordus		en fév.	5	—	août.
4	—	mars.	1	—	octobre.
1	—	avril.	3	—	nov.
4	—	mai.	1	—	décem.
6	—	juin.	2 pas de renseignements.		
18			17		

35

Au point de vue de la durée de la période d'incubation, voici les renseignements recueillis :

Chez 1	la maladie s'était déclarée du	25	au	30e j.	ap. la mors.
3	—	30	—	35	—
5	—	35	—	40	—
2	—	40	—	45	—
4	—	45	—	50	—
4	—	50	—	55	—
5	—	55	—	60	—
1	—	60	—	65	—
2	—	65	—	70	—
2	—	70	—	75	—
1	—	75	—	80	—
1	—	90	—	95	—
1	—	110	—	115	—
1	—	170	—	175	—
2 sans renseignements.					
35					

Ainsi, chez aucun des 35 malades, les accidents ne se sont manifestés avant le 25e jour, et, chez l'un d'eux, l'incubation a duré de 170 à 175 jours.

On trouve dans les auteurs des histoires malheureusement dépourvues de preuves, d'incubations de plusieurs années. Toutefois le docteur Valentin, chirurgien de l'hôpital de Vitry-le-Français, a publié l'observation suivante qui semble ne laisser aucun doute sur le fait d'une incubation de DIX-HUIT MOIS (1).

« Dans la nuit du 6 au 7 octobre 1839, vers deux heures du matin, je fus appelé chez le sieur R..., manœuvrier, âgé de quarant-six ans, atteint, me dit-on, d'une grande fièvre et d'un violent mal de gorge. Le pouls, en effet, était fréquent et développé, la peau chaude, les yeux brillants, injectés, impressionables à la lumière. Un léger malaise de quelques jours, qui s'était accru dans la journée du 6, avait forcé le malade à se mettre au lit de bonne heure. Je fis une saignée du bras assez copieuse, et me disposais à me retirer, insistant sur la prescription de boissons mucilagineuses, lorsque la femme me dit que la déglutition était impossible et que son mari, en voulant boire, éprouvait des convulsions. Je présentai moi-même un verre d'eau, mais à peine eut-il touché les lèvres du malade que celui-ci fut pris d'une violente constriction du pharynx avec renversement de la tête en arrière. Plusieurs tentatives renouvelèrent les mêmes phénomènes. La saignée avait procuré un bien-être général, mais je sortis l'esprit préoccupé d'une sinistre pensée. Je revins à six heures : il y avait plus de fréquence du pouls, de l'agitation nerveuse, même impossibilité de boire, mêmes manifestations ; mais je ne pus obtenir sur les causes soupçonnées de l'affection que des renseignements négatifs. Cependant le caractère de la maladie se dessinait de plus en plus ; les calmants étaient restés sans effet ; bientôt la clarté un peu vive du jour, les corps brillants, la vue des liquides provoquaient des crises. Dans l'après-midi, un confrère, en mon absence, abusé par les dénégations de la famille, crut à une affection tétanique et prescrivit un grand bain ; il fallut pour le donner l'*effort de plusieurs hommes vigoureux*. L'agitation devient extrême dans la soirée ; le mot d'hôpital exalte le malade ; on a peine à le contenir sur son lit ; l'air de sa chambre lui semble chargé de poussière ; il étouffe et prie qu'on s'éloigne ; ses cris et ses convulsions font fuir la plupart des assistants. C'est alors qu'un voisin déclare, en précisant le lieu et l'époque, que R... a effectivement été mordu par un mauvais chien. Devenu

(1) Le tome Ier du *Recueil des Mémoires de médecine, de chirurgie et de pharmacie militaires* (3e série, 1859, p. 230), renferme une observation qui établit que l'incubation de la rage s'est prolongée pendant *deux ans et cinq mois* chez une jeune fille mordue en Algérie.

plus calme vers les dix heures, et, sur sa demande, on le laisse seul dans l'espoir qu'il va trouver enfin quelque repos ; mais ici va se passer une scène terrible : pendant un nouvel accès, il s'élance par une fenêtre dans les jardins des habitations voisines, franchissant ou brisant les clôtures, tombant et se torturant sur le sol. La nuit est très obscure ; on ne sait où il est ; l'effroi du quartier est à son comble. On court à la police, qui requiert la garde et l'on vient demander *s'il faut tirer dessus!*... J'apprends bientôt qu'il entre à l'hôpital. Cerné par les baïonnettes dans une rue adjacente, il était rentré dans le plus grand calme, s'était laissé vêtir, mettre la camisole et conduire tranquillement. Le 8 au matin, loquacité délirante, crachotement continuel, sueur froide et visqueuse, agitation fibrillaire de tout le corps, pouls imperceptible, mort à neuf heures. Le malheureux R..., au mois d'avril de l'année précédente, *dix-huit mois environ avant l'apparition des symptômes rabiques, avait été mordu à l'un des doigts de la main par son petit chien malade ;* il n'avait réclamé aucun secours de l'art, mais pour calmer ses inquiétudes d'alors, il avait, dans sa religieuse conviction, fait bénir du linge et dire une messe à Saint-Hubert, par un vicaire de la paroisse. Je rapporte ces circonstances, qui fixent l'époque de l'incubation (1). »

Blaine dit n'avoir jamais observé la rage chez le chien avant le commencement de la seconde semaine après la morsure. M. Hertwig n'a vu la maladie que très rarement avant le huitième jour ; Youatt ne l'a jamais observée avant le dix-septième jour. M. Hertwig admet quatre à six semaines, Blaine trois à sept semaines, comme durée moyenne de la période d'incubation ; elle peut, selon Youatt, atteindre, dans des cas exceptionnels, trois, quatre, cinq et même sept mois. Le docteur Wald cite même un cheval, qui, ayant été mordu le 8 juillet 1849 par un chien enragé, ne fut atteint lui-même de la rage que *quatorze mois et demi* après (2).

Chez les 35 hydrophobes reçus à l'hôpital Majeur de Milan en 1856 et en 1857, la mort est survenue :

Chez 1	malade,	de la 25e	à la	30e	h. apr. la déc.	des prem. sympt.
2	—	30	—	35		—
2	—	35	—	40		—
1	—	40	—	45		—
3	—	45	—	50		—
1	—	50	—	55		—
3	—	55	—	60		—
13						

(1) *Union médicale* du 6 septembre 1856.
(2) Voy. *Casper's Vierteljahrsschrift*, 1855, t. VIII, p. 133.

Chez 6 malades,	de la 60e	à la	65e h.	apr. la déc. des prem. sympt.	
5	—	70	—	75	—
1	—	75	—	80	—
2	—	80	—	85	—
1	—	85	—	90	—
1	—	100	—	105	—
1	—	105	—	110	—
1	—	120	—	125	—
2	—	190	—	195	—
15 pas de renseignements.					
35					

On voit que, chez aucun des 35 malades, la mort n'a eu lieu avant la vingt-cinquième heure après la déclaration des premiers symptômes

Le fait suivant prouve que la mort peut survenir beaucoup plus rapidement : En 1846, j'ai reçu à l'hôpital de Versailles un sergent de la garnison de Saint-Cloud, qui avait été mordu par un chien suspect il y avait six semaines. Ce sous-officier n'était, disait-il, entré à l'hôpital que pour calmer les craintes de ses camarades, craintes ridicules selon lui et dont il se moquait. Il était gai et riant ; il était venu à pied du débarcadère à l'hôpital. Son état paraissait parfaitement normal ; mais il ne buvait pas, malgré une chaleur accablante. Il était entré à l'hôpital à deux heures de l'après-midi ; à trois heures, nous lui proposâmes un bain, qui fut accepté avec joie. La surface brillante de l'eau produisit un peu d'hésitation ; mais on entra, et l'on resta dans le bain jusqu'à quatre heures. L'heure de la distribution étant venue, je demandai : Voulez-vous manger ? « Certainement ! » fut la réponse. On mangea la demi-portion, mais on ne but point. Tout se passa à merveille et d'une manière déroutante pour le diagnostic jusqu'à huit heures du soir. A cette heure et tout à coup, le sergent sauta sur un infirmier, qu'il faillit étrangler. Je fis appliquer la camisole de force, et, malgré tous les moyens employés, le malade expira à six heures du soir EN ABOYANT ! Ce spectacle affreux me remit en mémoire que les Arabes appellent les hydrophobes des *enchiennés*. Ici, la mort est survenue deux heures après la manifestation de la rage.

A l'autopsie, qui eut lieu le lendemain matin, tous les organes se trouvaient dans un état normal et d'une sécheresse qui me frappa.

« Le plus grand nombre des hydrophobes, dit M. Verga (1), provenaient des communes rurales, et ce n'est pas seulement à cause de la grande étendue de territoire qu'elles occupent et du chiffre élevé de leurs populations, comparativement à la ville de Milan, mais surtout parce que, dans les campagnes, les chiens circulent librement.

(1) *Rendi conto del ospidale Maggiore di Milano.* 1855.

Des symptômes prodromiques ont été notés chez vingt-six sujets ; leur absence dans les neuf autres cas peut être attribuée aux relations incomplètes qui en auraient été données. Ces symptômes, qui sont au reste communs à beaucoup de maladies, se réduisent presque toujours aux suivants : malaise, insomnie, inquiétudes, anorexie, céphalée, quelquefois de la fièvre. Des symptômes qui pourraient avoir plus de valeur, s'ils ne manquaient souvent, sont : un triste et fatal pressentiment qui domine le patient, des fourmillements et de la douleur ayant pour siége les cicatrices et les membres correspondants. Quant à la dysphagie et à l'aversion pour les corps éclatants, il est mieux de les classer parmi les symptômes spécifiques du début de la maladie, plutôt que parmi les prodromes. On peut se borner à ne grouper que les symptômes de la maladie confirmée, qui, étant les plus constants, peuvent d'autant mieux guider le médecin pour établir un diagnostic rigoureux. Ces symptômes sont les suivants : physionomie altérée et exprimant l'épouvante ; agitation des membres ; aversion de la lumière, de l'air, des liquides ; dysphagie presque constante ; sputation fréquente ; oppression épigastrique ; excitation mentale ; pouls animé, fréquent, mais rarement fébrile ; assez souvent tuméfaction, rougeur et douleur des cicatrices. La présence simultanée de tous ces symptômes n'est pas nécessaire pour reconnaître la rage ; mais il est certain qu'ils se trouvent toujours réunis en certain nombre (1). La méthode antiphlogistique, largement appliquée par des saignées générales et locales poussées jusqu'à la syncope, avec le concours des purgatifs, des narcotiques, des bains, des anthelminthiques eux-mêmes, des révulsifs cutanés, n'a jamais empêché la terminaison fatale. Ont également échoué les mercuriaux administrés par l'extérieur ou par les voies internes, l'opium, la morphine, le laudanum, l'atropine, le *veratrum sabadilla*, la strychnine, la teinture de chanvre indien, l'élixir acide de Haller, les inspirations de chloroforme, le muriate de baryte, la morsure de vipère. Les méthodes empiriques (2), celle de Lalie (extrait de gentiane), le secret de madame Baufi (musc et vésicatoires), la méthode de Morisseau, qui consiste dans un certain mode d'administrer la douche d'eau froide, n'ont pas eu plus de succès. En raison cependant des effets un moment encourageants obte-

(1) Selon Bardsley, on brûlait, au XVIe siècle, les personnes atteintes de la rage, tantôt dans leur lit, tantôt sur un bûcher, dans le double but d'abréger leurs souffrances et de prévenir l'infection de l'air, à laquelle on attribuait la propriété de communiquer la maladie. En 1770, un homme atteint de la rage allait être étouffé entre deux matelas, lorsque l'intervention du docteur Vaughan prévint la perpétration de cette pratique criminelle (article *Hydrophobie*, in *Cyclopæd. of pract. medicin*).

(2) Voy. Bouchardat, *Rapport général fait à l'Académie de médecine sur les remèdes proposés pour prévenir ou combattre la rage*. (*Bulletin de l'Académie de médecine*, t. XVIII, p. 6, t. XX, p. 714 et suiv.)

nus de cette dernière méthode, il serait intéressant d'en répéter l'expérience, en se conformant aux règles prescrites par Morisseau.

» La mort est survenue, au minimum 25 heures et au maximum 195 heures après l'invasion de la maladie, à compter de l'apparition des symptômes prodromiques ; il n'est pas possible d'apprécier les causes de la plus ou moins longue durée de la maladie. La congestion des méninges et de la substance cérébrale est une des altérations que l'on rencontre le plus constamment à l'autopsie ; il n'est pas rare de trouver des collections séreuses dans le tissu sous-arachnoïdien et dans les ventricules latéraux. Dans un cas, l'on a noté l'injection des nerfs récurrents de la dixième paire ; dans un autre étaient injectés en même temps le nerf pneumogastrique du côté droit et les deux ganglions cervicaux supérieurs ; l'on a noté une fois l'épaississement de la pie-mère cérébrale et du névrilème du pneumogastrique, ainsi que des nerfs récurrents. Dans le bas-âge, on trouve souvent des lombrics à l'ouverture des intestins. Dans beaucoup d'autopsies, le sang s'est montré fluide, poisseux et noir, caractères limités quelquefois aux vaisseaux du membre qui a été mordu. »

Le tableau suivant renferme par âges et par sexes le nombre des personnes mordues seulement par des animaux suspects, à Milan, dans les faubourgs, et dans les diverses communes de la province de Milan.

Années.	Personnes mordues.		Lieu où elles ont été mordues.			Age des personnes mordues.					
	H.	F.	Milan.	Faubourg.	Autres comm.	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	depuis 25 ans.
1856	88	17	80	8	17	4	9	32	13	10	37
1857	90	20	83	14	13	4	14	28	15	4	45
	178	37	163	22	30	8	23	60	28	14	82
	215		215			215					

Ce tableau nous montre une proportion trois fois plus élevée des victimes du sexe masculin que celle du sexe féminin. D'un autre côté, nous voyons que, sur 215 personnes mordues, 91, ou près de la moitié, avaient moins de 15 ans.

Pour 31 personnes, mordues par des animaux autres que des chiens, les accidents se répartissent ainsi :

Par des chats. .	H.	8	âgés de	5, 7, 12, 13, 15, 34, 47 et 48 ans.
	F.	9	—	4, 13, 13, 15, 18, 18, 34, 42 et 43 ans.
Par des chevaux.	H.	9	—	12, 21, 25, 33, 38, 41, 42, 48 et 48 ans.
	F.	2	—	22 et 45 ans.
Par un taureau.	F.	1	—	71 ans.
Par un veau. . .	H.	1	—	26 ans.
Par une vache. .	H.	1	—	42 ans.
		31		

Ainsi, pour les morsures par les chats, les personnes du sexe féminin semblent un peu plus exposées que les individus du sexe masculin.

Sur 156 personnes mordues en 1856 et en 1857, 136 l'ont été par des chiens non muselés, et 20 par des chiens muselés. Ce fait prouve à lui seul que les chiens devraient être muselés pendant toute l'année, et que la muselière elle-même doit être l'objet d'une surveillance spéciale de la part des particuliers, et surtout de la part de l'administration. Les accidents dont il s'agit se sont ainsi répartis selon les mois :

MOIS.	MORDUS PAR DES CHIENS.					
	Muselés.			Non muselés.		
	1856.	1857.	Total.	1856.	1857.	Total.
Janvier	»	»	»	»	4	4
Février	»	»	»	»	3	3
Mars	»	»	»	»	8	8
Avril	2	1	3	6	6	12
Mai	1	3	4	12	10	22
Juin	1	1	2	7	12	19
Juillet	»	2	2	5	7	12
Août	»	4	4	9	8	17
Septembre	»	1	1	7	3	10
Octobre	1	»	1	5	5	10
Novembre	»	5	5	4	5	9
Décembre	»	»	»	6	4	10
	5	15	20	61	75	136
	156					

Nous avons construit le tableau suivant qui résume la répartition mensuelle de 806 personnes mordues, dans la province de Milan, par des animaux atteints ou supposés atteints de la rage pendant la période de 1850 à 1857 inclusivement :

MOIS pendant lesquels a eu lieu la mors.	1850	1851	1852	1853	1854	1855	1856	1857	Total.	
Janv.	6	6	6	6	6	4	5	5	44	203
Fév..	3	5	5	3	3	1	8	3	31	
Mars	7	5	9	9	3	9	5	11	58	
Avril	5	»	10	10	7	10	19	9	70	
Mai..	14	6	13	13	11	16	13	16	102	398
Juin.	15	9	13	17	11	13	10	14	102	
Juill.	13	10	12	8	13	16	7	13	92	
Août	9	12	8	12	28	10	9	14	102	
Sept.	12	5	6	5	8	9	8	5	58	205
Oct..	2	6	14	10	10	6	6	6	60	
Nov.	5	4	13	2	8	8	6	8	54	
Déc.	4	1	3	4	3	3	9	6	33	
	95	69	112	99	111	105	105	110	806	
	806									

On voit que les premier et troisième quadrimestres donnent des nombres à peu près égaux d'accidents ; le deuxième présente un nombre d'accidents presque double de ceux de chacun des deux autres. Voici quelle a été la répartition par saisons :

Décembre. . .	108	Juin.	296
Janvier. . . .		Juillet.	
Février. . . .		Août.	
Mars.	230	Septembre. . .	172
Avril.		Octobre. . . .	
Mai.		Novembre. . .	

806

Ainsi, le trimestre d'été (juin, juillet et août) est au trimestre d'hiver (décembre, janvier, février) à peu près comme 3 est à 1.

D'où il résulte que, si la surveillance doit être de tous les mois, elle doit redoubler d'activité pendant l'été.

L'étude de l'influence des saisons et des mois sur la production de la rage chez l'homme, est hérissée de difficultés avec lesquelles les auteurs n'ont pas assez compté jusqu'ici. On comprend, en effet, que les tables de mortalité ne sauraient donner une idée exacte de cette influence, le décès étant le dénoûment d'une maladie de durée variable, qui a pour origine la morsure faite par un animal enragé, et dont la période d'incubation varie elle-même, depuis quelques jours jusqu'à un an et au-delà. De plus, la morsure faite à l'homme est elle-même subordonnée à la préexistence de la rage chez un animal, au nombre des animaux de la race canine dans un pays, au plus ou moins de surveillance exercée par la police, etc., etc.

REVUE DE TRAVAUX FRANÇAIS ET ÉTRANGERS,

Par le docteur A. BEAUGRAND.

Dermatose des vanniers ou cannissiers. — Accidents causés par les moisissures des roseaux, par M. MAURIN. — A Marseille et dans une partie de la Provence, on se sert des roseaux appelés *cannes* dans le pays (*Arundo Donax*), pour tresser des lambris destinés à revêtir les plafonds. Ces roseaux, quand ils ont été entassés dans des endroits humides et mal ventilés, entrent en fermentation, et une poussière blanchâtre couvre les feuilles auprès des mérithalles. L'examen microscopique a fait reconnaître que cette poussière blanche, onctueuse au toucher, d'une saveur âcre et corrosive, est constituée par une moisissure pédiculée, dans laquelle on reconnaît, outre les cellules propres à la moisissure, d'autres cellules arrondies qui, selon toute apparence, sont des spores prêtes à éclore.

C'est le contact de cette poussière avec la peau des ouvriers occupés à dépouiller les roseaux, qui détermine chez eux la maladie dont M. Maurin donne une description détaillée sous le nom de *dermatose des vanniers ou cannissiers*. Elle débute, au bout d'un jour ou deux de travail, par de la pesanteur de tête avec courbature, anorexie, soif vive; bientôt il se manifeste une rougeur prurigineuse, avec gonflement aux ailes du nez, aux paupières, au cou, au scrotum, etc. L'épiderme se fendille, ou bien il s'élève des vésiculo-pustules ; mais c'est surtout aux bourses que l'affection se montre avec le plus d'intensité. La peau de cette partie est rouge, dépouillée

d'épiderme et baignée d'une exsudation séro-purulente. Une croûte brune et sèche couvre les exulcérations au bout de quelques jours; et, vers le deuxième septénaire, elle se détache, laissant la peau recouverte d'un nouvel épiderme. La maladie est alors guérie. Très souvent, les moisissures agissent en même temps sur les muqueuses extéro-intérieures ; de là, des coryzas intenses avec enchifrènement et épistaxis, des pharyngites, des balano-posthites. Quand les phénomènes locaux sont très développés, il s'ensuit une réaction fébrile plus ou moins vive, avec soif, constipation, etc.

Le traitement est très simple : émollients, bains d'eau de son, légers purgatifs; puis, quand l'acuité a diminué, bains alcalins, tisanes alcalines, et, à la fin, quelques bains simples.

Quant à la *prophylaxie*, elle résulte naturellement de cette circonstance que les ouvriers qui *dépouillent les roseaux* sont seuls atteints ; or, avant de briser les roseaux et de les façonner en lambris, on les mouille, la moisissure est détruite par l'eau, ce qui fait que les femmes qui brisent les roseaux, et les vanniers qui les mettent en œuvre, n'éprouvent rien. Donc le seul moyen de prevenir la dermatose est de mouiller les roseaux et de les laver avant de les dépouiller, et d'obliger les ouvriers à se laver eux-mêmes à grande eau. (*Revue thérap. du Midi* et *Moniteur des hôp.*, 28 mars 1859.)

Ces faits ne sont pas nouveaux dans la science. Ils avaient déjà été notés et décrits par plusieurs auteurs.

Ainsi, un praticien distingué de la Provence, M. Michel, de Barbentane (Bouches-du-Rhône), publia, en 1845, sous le titre : *Un mot sur une maladie non encore décrite, communiquée à l'homme par la canne de Provence*, des faits entièrement semblables à ceux de M. Maurin, mais plus graves. Les accidents étaient occasionnés par une *poussière noire* développée sur des cannes abandonnées depuis longtemps à l'intempérie des saisons, poussière que l'auteur regarde comme une production cryptogamique. Chez les malades de M. Michel, les accidents furent très sérieux : fièvre intense, cardialgie, fluxion inflammatoire à la face et aux parties génitales, très violente, et même avec exaltation du sens génésique. Si le sujet avait avalé de cette poussière , toux opiniâtre, dyspnée, coliques, accidents de gastro-entérite portés au point de simuler un empoisonnement. Chez un homme de soixante et un ans, ces phénomènes s'accompagnèrent d'un véritable satyriasis avec émission involontaire du sperme. Ce malheureux succomba au bout de sept à huit jours de souffrances atroces. M. Michel note également que le danger de remuer les cannes altérées était à peu près nul quand elles étaient *mouillées* par la pluie, le pollen se trouvant alors, dit-il, collé contre le roseau. (*Bulletin de thérap.*, t. XXVIII, p. 414.)

Avant la publication du travail de M. Michel, un rapport avait

été fait à la Société de médecine pratique de Montpellier par le docteur Trinquier, concernant des faits du même genre.

Divers ouvriers, et notamment une famille entière, y compris les enfants qui avaient joué sur les cannes, avaient été pris des accidents déjà décrits, et, chose digne de remarque, une ânesse même qui était à l'écurie et dont on avait fait la litière avec des débris de ces mêmes roseaux, fut aussi affectée de gonflement et de rougeur aux naseaux et aux parties sexuelles. L'auteur pense que, dans ces cas, il y a eu, non-seulement action irritante directe par le contact avec les parties exposées à l'air, mais encore intoxication à la suite de l'absorption. (*Journ. de la Soc. de méd. prat. de Montpellier* et *Gaz. méd. de Paris*, 7 nov. 1840.)

Enfin, on lit dans les *Éléments de chimie* de Chaptal : M. Poitevin a vu un homme très malade pour avoir manié des cannes ; les parties de la génération s'enflèrent prodigieusement. Un chien, qui avait dormi dessus, eut le même sort, et fut affecté dans les mêmes parties. (*Élém. de chim.*, t. III, p. 182, édit. de 1790.)

Phthisie des tailleurs de pierres-meulières françaises, par le docteur Th.-B. Peacock, médecin de l'hôpital Saint-Thomas, etc. — Le sol de l'Angleterre ne donne pas de pierres d'une dureté convenable pour en faire des meules de moulins, c'est la France qui les fournit. Elles proviennent surtout des carrières de la Ferté-sous-Jouarre, des environs d'Épernon et de quelques autres localités ; de là le nom de pierre-meulière française (*French-Millstone, French Burr.*)

Quoique des masses assez volumineuses pour former des meules d'un seul morceau soient accidentellement exportées, c'est le plus souvent par petits bloc de 15 ou 16 pouces de long sur 10 ou 11 de large et de 6 ou 7 d'épaisseur qu'on les rencontre dans les ateliers de l'Angleterre. Ces blocs sont taillés en forme d'angles que l'on ajuste les uns avec les autres, en les cimentant avec du plâtre de Paris, et serrant le tout au moyen d'une forte bande de fer en forme de cercle. Des rainures irradiant de l'ouverture centrale vers la circonférence, sont creusées sur la surface de mouture. Ce travail est fait d'abord au ciseau et au marteau, puis perfectionné avec un autre instrument d'acier (*double pointed Steell*). Comme ces pierres sont excessivement dures, chaque coup de ciseau s'accompagne d'étincelles et d'un nuage de poussière formée de particules plus ou moins volumineuses, mais aiguës et tranchantes. Des éclats de pierre ou des fragments d'acier détachés du ciseau vont souvent s'implanter dans les mains ou au visage des ouvriers, si bien que le revers de leurs mains est souvent piqueté de petites taches bleuâtres, et que les yeux sont souvent atteints d'une manière très grave.

Tous ceux qui se livrent à ce métier disent qu'il est très dangereux, et que le travail des pierres françaises est beaucoup plus nuisible que celui des grès du Derbyshire ou du Yorckshire, du granit d'Écosse ou du basalte d'Allemagne, qui sont aussi employés pour faire des meules. Un jeune homme, très intelligent, chef d'un atelier de ce genre, disait à l'auteur que, depuis quelques années, il pouvait assurer avoir vu mourir de la poitrine au moins vingt ouvriers, et cela sur le petit nombre de ceux qui sont à Londres, et qui s'élève au plus à cinquante. Un patron avouait que de ceux qui embrassent la profession de bonne heure, il n'en est peut-être pas un seul qui dépasse l'âge de quarante ans !... Ces renseignements ont été confirmés, par les propres observations de M. Peacock, dans l'enquête à laquelle il s'est livré à cet égard pendant le printemps de 1859. Il trouva, dans trois des quatre ateliers de ce genre qui existent à Londres, 41 ouvriers, parmi lesquels 23 avaient pris cet état de très bonne heure, ou du moins avant l'âge de vingt ans. Leur âge moyen était de 21,1 ans. Les cinq plus âgés avaient ; deux 28 ans, deux 29, le dernier 38. La durée moyenne du travail avait été de 8,9 ans. Les trois plus anciens avaient 14, 17 et 18 ans de travail. Cependant, comme il leur arrive assez souvent de quitter leur état pendant un certain temps pour s'occuper à la construction des moulins, à des mécaniques, etc., la durée moyenne, qui vient d'être donnée est peut-être encore au-dessus de la vérité. Au total, leur âge était peu avancé, et la période de durée de leur travail peu considérable. La différence, à cet égard, est tout à fait remarquable avec ce qui se passe chez les ouvriers employés dans quelques-uns des mêmes établissements, à tresser des fils métalliques, pour en faire des sas à passer la farine ou des formes à sécher la pâte dans les papeteries. Dans un atelier renfermant 19 individus de cette dernière classe, 13 rapportèrent qu'ils étaient entrés là comme apprentis ou vers l'âge de vingt ans. Leur âge moyen était de 38,84 ans, cinq d'entre eux avaient atteint l'âge de 40, 42, 43 et même 71 ans. La durée moyenne du temps pendant lequel ils avaient exercé leur métier, était de 20,69 ans. Chose remarquable, ces hommes, comme apparence de force, étaient au-dessous des tailleurs de meules, mais ils affirmaient jouir d'une excellente santé ; ce qui me fut démontré par le petit nombre de ceux qui reçurent des secours sur la caisse des malades pendant une période de cinq ans. Le contraste entre ces deux classes d'artisans est d'autant plus remarquable, que les tresseurs de fils sont dans des conditions hygiéniques moins favorables que les tailleurs de meules. Le plus souvent ils travaillent dans des ateliers en sous-sol et confinés. Mais ils sont plus rangés, leur travail est plus continu.

Pour en revenir aux artisans qui font le sujet de ce mémoire, il

s'agissait de déterminer si la fréquence constatée de la phthisie chez eux, tient à l'inspiration des poussières ou bien à quelque autre influence qui agirait sur l'ensemble de la constitution pour la détériorer.

Il suffit de visiter les ateliers pour être convaincu que les ouvriers doivent respirer largement des poussières siliceuses. C'est, d'ailleurs, ce qui est démontré par une observation rapportée par M. Peacock et dans laquelle les poumons, infiltrés de matières tuberculeuses d'un tailleur de meules, renfermaient des poussières siliceuses reconnues à l'examen microscopique. Il est évident que ces particules, logées dans la membrane muqueuse des petites bronches ou dans les cellules pulmonaires, doivent être une cause sérieuse d'irritation, qui tend, chez les personnes bien constituées, à produire la bronchite chronique et l'asthme, et chez ceux qui portent en eux le germe d'une prédisposition héréditaire, le développement de tubercules.

D'autres causes contribuent encore à l'insalubrité de cette profession. Les ateliers sont souvent défectueux sous divers rapports. Pendant une année, plusieurs ouvriers eurent pour atelier un sous-sol qui, bien que convenablement aéré par le haut, n'en était pas moins très humide et très malsain. D'autres occupaient un hangar tout ouvert où ils étaient exposés aux injures du temps. On peut encore mentionner le défaut d'exercice. Les ouvriers travaillent leurs pierres soit debout, soit penchés sur elles ; à l'exception des avant-bras, peu de muscles sont en mouvement, et l'ampliation de la poitrine ne peut pas se faire convenablement. Sous prétexte que leur travail est très *épuisant*, ils boivent, pour se réconforter, une grande quantité de bière, quatre ou cinq pintes par jour, et même plus ; beaucoup y joignent des spiritueux. Un patron, ancien ouvrier lui-même, et qui attribuait l'excellente santé, dont il avait toujours joui, à la sobriété, ne permettait dans ses ateliers qu'une pinte de bière le matin, et une autre dans l'après-midi. Il ne souffrait pas qu'on en allât prendre dans les tavernes ou qu'on en apportât plus que la quantité autorisée. Aussi affirmait-il que, dans son établissement, les ouvriers étaient mieux portants que dans les autres. Et de fait, bien que sa maison fût située non loin de l'hôpital Saint-Thomas, et que plusieurs de ses ouvriers fussent venus s'y faire traiter d'affections diverses, M. Peacock, médecin de cet hôpital, n'a pas noté parmi eux un seul cas de phthisie ou de bronchite chronique.

Du reste, les tailleurs de meules sont dans d'excellentes conditions pour ce qui regarde leur vie privée. Ils gagnent 5 schellings par jour (6 fr. 25 c.), et ceux qui travaillent à la pièce, peuvent gagner encore davantage. Ils sont bien vêtus et se nourrissent bien ; mais il y a des chômages, et alors viennent les privations.

De l'examen rigoureux de ces influences, M. Peacock conclut que

l'inspiration des poussières siliceuses est la cause déterminante des affections de poitrine déjà signalées.

Voici les moyens prophylactiques qu'il propose :

1° N'admettre dans les ateliers que des hommes vigoureux et ayant acquis leur entier développement. L'expérience démontre que les hommes faits, qui prennent le métier de tailleurs de meules, résistent très bien aux dangers de cette profession.

2° Les ouvriers doivent être avertis de se prémunir soigneusement contre les causes ordinaires de refroidissement par des vêtements appropriés. Ils devront éviter l'abus des stimulants que de fâcheux préjugés font bientôt dégénérer chez eux en habitude. Du reste, d'heureuses modifications paraissent s'être accomplies depuis quelque temps dans leur manière de vivre.

3° Les ateliers devront être spacieux et bien ventilés ; ouverts quand le temps est sec et chaud ; fermés quand il est froid et humide. Les sous-sols et le travail à l'air libre sont également mauvais. On conseillera de travailler autant que possible dans la position verticale et non penché sur la pierre, de manière à respirer le moins possible les poussières que fait jaillir le ciseau. Cette poussière serait bien moins considérable si la pierre était mouillée que quand elle est sèche ; faudra-il s'arrêter à l'objection que le travail humide use plus vite les outils ?... Enfin, on pourrait empêcher l'inhalation des poussières en se couvrant la bouche d'un *respirator*, soit en tout temps, soit seulement quand les ateliers sont remplis de poussière. (*The British and foreing med. chir. Rev.* — Jan., 1860, p. 214-225.)

A côté du travail de M. Peacock il n'est pas sans intérêt de placer une des plus anciennes mentions qui aient été faites de la phthisie chez les tailleurs de meules. Elle est de Wepfer; sa brièveté nous permet de la citer textuellement. « Waldishuti ad Rhenum in vicino monte specus est, in quo lapides molares effodiuntur et dedolantur ; in illo aer semper, etiam gelidissimâ brumâ, calet pulvisque volitat subtilissimus, loculos coriaceos penetrans arctissime clausos et nummos conspurcans : quotquos lapicidarum ultra annum in illa morarentur, quod non pauci faciunt, diviti lucro inhiantes, omnes phthisici fiunt, quidam etiam anno nondum elapso : aliquot novi qui purulenta rejecerunt ; paucissimi et non nisi mature opem poscentes evadunt. Forte his pulmones exarescunt. Certo id affirmare nequeo, quia hactenus nullo cadaveri potiri potui, quamvis id precibus et pretio attentarim. (*Observationes med. pract. de affect.*, etc... Obs. CIV, p. 444. Scaphusii, 1727.)

Maladies des tailleurs de cristal de Baccarat, par M. le docteur Putégnat (de Lunéville). — M. Londe a rendu compte à l'Académie de médecine (*Bulletin de l'Académie de médecine*, 1859,

t. XXV, p. 31) d'un travail de M. le docteur Putégnat (de Lunéville) sur les maladies des tailleurs de cristal et de verre de Baccarat, et spécialement sur une affection de la bouche qui semble particulière à ces artisans.

L'affection dominante ou plutôt la première dont sont atteints les tailleurs de cristaux, est une *gengivite* spéciale avec exhalation d'une odeur qui empoisonne les ateliers, gengivite dont le premier résultat est la perte des dents. On rencontre encore chez ces ouvriers des abcès, furoncles et durillons à la partie postérieure et supérieure de chaque avant-bras, des affections catarrhales aiguës et chroniques de la muqueuse bronchique, l'asthme, rarement des affections saturnines ; mais ce qui, avec la gengivite précitée, domine le tableau, c'est la phthisie pulmonaire qui se manifeste chez ces ouvriers dans des proportions effrayantes.

La gengivite attaque la presque totalité (95 pour 100) des tailleurs de cristaux, quelle que soit leur constitution, quel que soit leur tempérament : elle commence, en général, à se faire sentir au bout de trois mois de travail ; vers le sixième mois, elle est manifeste. Son siége de prédilection est à la mâchoire supérieure ; les arcades dentaires présentent la même coloration que dans l'affection saturnine. Une sécrétion acide, qui s'écoule des gencives, altère l'émail des dents ; bientôt celles-ci se piquent, s'usent à leur collet, se carient et se brisent au niveau de l'alveole, laissant un chicot persistant. Les gencives continuent à rester mollasses, spongieuses ; l'haleine exhale une odeur fade à un tel degré, que l'atmosphère des tailleries donne presque des nausées. Du reste, la douleur est nulle, il n'y a pas d'hémorrhagies.

Les causes prédisposantes sont, d'après M. Putégnat, les excès de boissons et une nourriture insuffisante, qui altèrent la nutrition ; un logement humide et mal aéré. En tête des causes déterminantes, il faut placer l'état hygrométrique des tailleries qui donnent toujours 15 à 20 degrés d'humidité de plus que l'air extérieur.

Quant à la phthisie, l'extrême fréquence de cette maladie, chez les tailleurs de cristal, est un fait incontestable ; elle atteint un ouvrier sur 29, tandis que, d'après le congrès général de Bruxelles, elle ne frappe, dans la vie ordinaire, que 5 individus sur 1000. Les tubercules se montrent surtout au poumon droit, ce qui est en contradiction avec les relevés de MM. Louis et Andral. M. Putégnat explique cette différence par l'attitude que prennent les ouvriers pendant leur travail. Relativement à la cause, sans nier l'influence de l'hérédité, des mauvaises conditions hygiéniques, de l'inspiration des poussières, l'auteur croit ces causes insuffisantes pour expliquer cette fréquence, puisque les mêmes conditions se trouvent dans d'autres établissements, où la phthisie est plus rare. Cette cause, il pense

l'avoir trouvée dans la viciation de l'air des ateliers par les exhalations de la gengivite...

Du reste, la plupart de ces considérations sur la tuberculisation pulmonaire des tailleurs de cristal de Baccarat, moins la dernière hypothèse, avaient été consignées, il y a quelques années, dans un travail du même auteur, intitulé : *Quelques mots sur les maladies des verriers et des tailleurs de cristal, ou une promenade, etc.*, et publié dans le *Journal de la Société des sciences médicales et naturelles de Bruxelles*.

Maladies des imprimeurs, par le docteur van Holsbeck. — Le docteur van Holsbeck, après avoir énuméré les maladies qui résultent de l'excès de travail, de l'intempérance, du défaut de propreté, des habitudes vicieuses, des veilles prolongées, aborde l'histoire des affections morbides particulières aux imprimeurs. On rencontre souvent des fissures, plus ou moins profondes aux lèvres. D'un autre côté, on trouve des tumeurs développées à la surface interne de la même région, et qui ne sont autre chose que des follicules dont les conduits excréteurs ont été oblitérés. Quelquefois ces tumeurs s'enflamment, elles deviennent alors extrêmement douloureuses, s'ulcèrent rapidement et présentent l'aspect cancéreux. L'affection dont il s'agit est due à l'habitude prise par certains compositeurs de placer dans leur bouche les caractères encore humides du liquide qui a servi à les laver.—La dyspepsie est fréquente, ainsi que la diarrhée ; cette dernière, cependant, est bénigne et de courte durée.—Parmi les maladies les plus communes se placent celles des voies respiratoires, et, en tête, la laryngite et la bronchite ; la pleurésie est rare, la pneumonie est fréquente et grave. L'attitude inclinée que les imprimeurs sont obligés de prendre pendant toute la durée de leur travail, mais surtout pendant la correction sur les formes, le travail de nuit, la lumière au gaz, les poussières et les émanations dans des espaces confinés et mal ventilés, concourent puissamment à la production de ces maladies. Près de 25 pour 100 des imprimeurs succombent à la tuberculose héréditaire ou acquise. —Les maladies du cœur dominent chez les pressiers; les hémorrhoïdes sont rares ; mais les varices et les ulcères variqueux sont communs. Les compositeurs, chargés des corrections, souffrent souvent de congestions cérébrales et d'hémorrhagies.— Parmi les maladies nerveuses, il faut noter le tremblement des mains contre lequel l'auteur a employé avec avantage les courants électriques. La colique et la paralysie saturnines sont plus rares qu'autrefois. Ce progrès est dû particulièrement à la nature différente des matériaux avec lesquels les caractères sont formés, à la précaution d'en essuyer soigneusement la poussière, et de nettoyer fréquemment les casses, et enfin

au soin, de la part des ouvriers, de ne pas tenir longtemps les caractères dans leur bouche.—Les hernies ne sont pas rares, surtout chez les pressiers, qui présentent aussi parfois une distorsion des jointures des doigts.—Les fissures et les callosités que l'on rencontre au pouce et à l'index de la main droite, doivent être attribuées aux rugosités des caractères, particulièrement s'ils sont neufs ou revêtus encore de la matière qui a servi à les polir, et, en outre, à la coutume des imprimeurs de se laver les mains avec de l'eau alcaline ou de mauvais savon. L'amblyopie et la myopie, si habituelles chez les typographes, terminent la liste que l'auteur a dressée des maladies de cette classe intéressante et intelligente d'artisans.

Quant aux moyens prophylactiques, voici ce que conseille M. van Holsbeck :

Les ateliers seront situés de manière à être exempts d'humidité, et à permettre une large ventilation. On y maintiendra une température appropriée à la saison. Le meilleur mode de chauffage est le poêle; le meilleur mode d'éclairage, le gaz. La plus grande propreté est indispensable dans les ateliers.

L'ouvrier doit éviter les excès de travail, mais surtout le travail de nuit.

Il fera usage de conserves et de bas lacés; autant que son travail le permettra, il se servira d'une chaise. Il s'abstiendra des habitudes dont nous avons signalé les inconvénients, notamment de placer les caractères dans sa bouche.

Il devra prendre du repos aussitôt qu'il sentira de la fatigue, ou qu'il éprouvera des douleurs dans les yeux. Il évitera les refroidissements, et observera la plus grande sobriété. Une extrême propreté est de rigueur. L'ouvrier doit autant que possible demeurer près de l'atelier. Les récréations les plus salutaires qu'il puisse prendre sont des promenades au grand air et des exercices gymnastiques. (*Journ. de Bruxelles*, juillet 1858 et *Schmidt's Jahrb*, 1859, n° 1, p. 94.)

De l'intoxication par l'emploi du nitrate acide de mercure chez les chapeliers, par M. A. Chevallier. — L'art de la chapellerie comprend différentes opérations très nuisibles pour ceux qui l'exercent. Parmi ces opérations, il en est qui mettent les ouvriers en rapport avec le mercure, et provoquent, en conséquence, une disposition à l'intoxication mercurielle. Ainsi, dans le *secretage*, on frotte les peaux avec une brosse à poils de sanglier imbibée d'une solution de nitrate acide de mercure (7 à 8 de mercure pour 60 parties d'acide nitrique), à laquelle on ajoute 3 à 4 parties d'acide arsénieux et 1 a 3 de deuto-chlorure de mercure. Cette solution est étendue dans deux ou trois fois son volume d'eau. Cette manœuvre

permet d'enlever plus facilement les poils. Ceux-ci sont ensuite battus à l'*arçon*. Puis on commence le feutrage en humectant les poils réduits en duvet par l'arçonnage. Vient enfin la *foule* qui se fait autour d'une cuve remplie d'eau acidulée avec l'acide sulfurique ou le tartre (lie-de-vin), et élevée à la température de 80 degrés centigrades.

Or, pendant la préparation du nitrate de mercure, il se dégage des vapeurs hypo-azotiques. L'arçonnage donne lieu à la formation d'un nuage de poils et de poussières imprégnés de nitrate de mercure et d'acide arsénieux, qui agissent sur les yeux, les orifices des muqueuses et les bronches, en même temps que le mercure absorbé peut produire une véritable intoxication, dont M. Chevallier rapporte deux exemples fort intéressants.

Les symptômes de cette intoxication sont bien connus : figure pâle et cadavéreuse, peau sèche, amaigrissement, soif vive, anorexie, troubles divers du côté de l'appareil digestif, surtout de la constipation, et enfin tremblement caractéristique.

La prophylaxie de cette affection laisse beaucoup à désirer. En 1815, la Société d'encouragement avait proposé un prix à l'inventeur qui, dans la fabrication des chapeaux, trouverait le moyen de faire complétement disparaître les préparations mercurielles. Malheureusement les tentatives ont jusqu'ici fourni des résulats nuls ou insuffisants, et, comme le dit M. Chevallier, il serait bien important, dans l'intérêt de tant de pauvres ouvriers, de remettre une pareille question à l'ordre du jour. En attendant, on pourrait employer les divers procédés conseillés par M. Vernois, dans son *Traité d'hygiène industrielle et administrative* (t. I, p. 388-394), et notamment la ventilation rigoureuse des ateliers et l'emploi de la machine imaginée par M. Chaumont pour arracher les poils, et que l'on nomme *éjarreuse*. (*Thèse de Paris*, 1860, n° 194.)

Ce même sujet a récemment attiré l'attention d'un hygiéniste allemand très distingué, M. le docteur Pappenheim, qui a noté les mêmes symptômes. Pour éviter autant que possible ces graves inconvénients, M. Pappenheim voudrait que l'on interdît l'emploi de l'acide arsenieux, et que le brossage eût lieu à l'air libre. (*Archiv für med. Gesetzgebung*, II, 11; et *Grævell's notiz*, 1858, t. II, s. 763.)

Considérations sur l'hygiène des diverses professions maritimes à bord des navires, par M. Quermeleuc. — L'intérêt bien légitime qui s'attache à tout ce qui concerne les marins, nous engage à reproduire, en les développant un peu, les conclusions d'une thèse fort bien faite, soutenue, dans le courant de cette année, par M. le docteur Quermeleuc, *Sur l'hygiène des diverses professions à bord des navires*. Cette question n'avait été traitée chez nous, avec

l'importance qu'elle mérite, que par M. Fonssagrives, dans son excellent *Traité d'hygiène navale* (p. 114-137).

M. Quermeleuc partage les professions des gens de mer en deux classes bien distinctes, en effet, au point de vue de l'hygiène.

1° *Professions qui s'exercent sur le pont ou à l'air libre* (mousses, timoniers, gabiers, canotiers, matelots de manœuvre). Elles assurent l'afflux d'un air vif et excitant, et entretiennent par un mouvement et un exercice incessant, cette énergie physique qui est la condition essentielle de la santé. Le *gabier*, qui vit dans la mâture, est le type du matelot alerte, actif et intelligent; sa peau brunie, sa musculature fortement prononcée, ses allures libres et dégagées, annoncent la vigueur et la santé. Le *matelot de manœuvre* participe à un moindre degré à ces conditions avantageuses; il en est de même du *canotier*, mais déjà celui-ci est soumis à des alternatives de repos et de fatigue, à des refroidissements brusques qui rendent chez lui les affections de poitrine très fréquentes. Les *timoniers*, plus instruits, constituent une sorte de classe intermédiaire entre les officiers et les matelots. Leur vie au grand air entretient leur santé. La condition du *mousse* sur les navires de l'État s'est beaucoup améliorée, l'exercice de la mâture, le mouvement incessant qu'exige leur service, favorisent singulièrement le développement de leur constitution.

2° *Professions qui s'exercent sous le pont ou à l'air confiné*. Elles sont de deux sortes. Dans l'une, les hommes ne sont pas exposés aux feux (*caliers*, *soutiers*, *cambusiers*, *magasiniers*). Ici, la privation d'air, la pénurie de lumière, l'exposition à la chaleur, les miasmes qui se dégagent des parties basses du navire, sont les quatre causes d'insalubrité d'où résulte cette anémie spéciale qui, si elle ne compromet pas directement la vie, donne au moins à toutes les maladies un caractère particulier de gravité. La tristesse, la maigreur et l'étiolement des hommes qui exercent ces professions ne reconnaissent pas d'autres causes.

Les *caliers* sont sujets aux affections miasmatiques.

Dans la seconde catégorie des professions qui s'exercent sous le pont, les hommes sont exposés aux feux (*mécaniciens*, *chauffeurs*, *cuisiniers*). L'exposition continuelle aux feux engendre, outre l'anémie, qui devient excessive, des déperditions sudorales très nuisibles, surtout quand on s'expose à un air vif, le corps étant baigné de sueur; la phthisie, sous cette influence, paraît être activée dans son développement. On peut citer encore la dysenterie et les coliques sèches pour les soutiers et les chauffeurs (*Thèses de Paris*, 1860, n° 20.)

Ajoutons que les graves inconvénients, inhérents au séjour dans les parties basses du navire, seraient beaucoup atténués au moyen d'une ventilation active et continue; mais, comme le fait observer

M. Fonssagrives, une foule d'appareils ingénieux et efficaces ont été abandonnés sans motifs, et l'aération des vaisseaux laisse beaucoup à désirer (*Ouvr. cité*, p. 244 et suiv.)

Prophylaxie du mal de mer, par M. Aronssohn. — On a beaucoup écrit sur le mal de mer et mis en avant bien des théories pour expliquer cet accident qui tourmente si cruellement ceux qui naviguent pour la première fois. Presque tout le monde, cependant, est d'accord pour en accuser les mouvements du navire ; c'est aussi l'opinion de M. Aronssohn, chirurgien militaire fort distingué, et qui porte un nom bien connu dans la science. Suivant lui, la première cause du mal de mer est le phénomène qu'on appelle le vertige, celui-ci est dû à l'ignorance du mouvement auquel on est livré ; le vertige ne paraît pas lorsqu'on se rend compte du mouvement par la comparaison du corps oscillant avec la ligne fixe de l'horizon ; cette connaissance permet de se maintenir dans la verticale, et, par conséquent, de soustraire le tronc à l'oscillation, résultat plus facile à obtenir dans la position debout que dans la position assise. Ainsi, suivant M. Aronssohn, pour éviter le mal de mer, il s'agit de coordonner ses mouvements avec ceux du navire, de manière que le tronc se trouve toujours dans la verticale ; il faut, en un mot, acquérir le pied marin. Laissons l'auteur exposer le procédé qu'il a mis en usage pour y parvenir.

« Des que le navire se mit en marche, dit-il, je me plaçai sur le pont, les jambes écartées, faisant face à l'avant et prêt à suivre tous les mouvements du bâtiment. Je remarquai bientôt la manière dont les marins marchaient pendant les oscillations. Lorsque le navire s'abaissait devant eux, ils avaient l'air de descendre une montagne, lorsqu'il se relevait, ils semblaient la gravir ; si l'inclinaison se faisait latéralement, ils semblaient monter ou descendre latéralement. Je comparai la position de leur corps avec l'horizon, et puisqu'ils restaient toujours dans la verticale, leur base de sustentation suivait seule le mouvement oscillatoire. Pour les mouvements latéraux, ils fléchissaient alternativement l'une ou l'autre jambe ; lorsque l'oscillation se faisait dans le sens antéro-postérieur du corps, celui-ci s'inclinait en avant ou en arrière, de sorte que la verticale formait un angle plus ou moins aigu ou obtus avec la plante du pied. Comme les mouvements angulaires de l'articulation tibio-tarsienne sont limités, ils étaient obligés de se tenir aux objets environnants, lorsque l'oscillation dépassait la limite de la flexion ou de l'extension du pied sur la jambe. Ces mouvements extrêmes ne se produisaient que par les très gros temps, et, en général, les marins marchent sur le pont sans appui. »

Pour maintenir ainsi le tronc dans une ligne verticale quand on

repose sur un sol mobile, il faut une ligne fixe de comparaison. Cette ligne fixe, c'est l'horizon. « En effet, continue M. Aronssohn, tant que je ne le perdais pas de vue, j'analysais parfaitement les mouvements du navire, et j'accommodais la position de mes jambes à ses mouvements, de façon à rester toujours avec le tronc dans la verticale. Cette connaissance se perdait dès que je regardais les vagues ou le navire lui-même, ou bien si je fermais les yeux. Le vertige alors s'emparait de moi, c'est-à-dire que je n'avais plus la perception nette du mouvement auquel j'étais livré : mes jambes ne faisaient plus les flexions convenables, j'étais en proie à l'inconnu ; je me sentais défaillir, et il se faisait comme un vide dans la région de l'estomac... Si je reprenais ma première position regardant l'horizon et rapportant à cette ligne fixe tous les mouvements du navire, tout rentrait dans le calme. »

L'attitude nécessaire ne peut guère être gardée dans la station assise, car alors le bassin est fixe ; et il est bien plus difficile de garder la verticale du thorax et de la tête en fléchissant sur la colonne lombaire qu'en fléchissant sur les membres inférieurs. Aussi le vertige ne tarde-t-il pas à se produire. (*Union méd.*, 2 août 1860.)

Maladie des moissonneurs, par M. Martin Duclaux. — On a depuis longtemps noté les congestions cérébrales et les méningo-encéphalites chez les moissonneurs, mais le travail de M. Duclaux a pour objet une forme particulière d'affection des centres nerveux. L'auteur, médecin des épidémies de l'arrondissement de Villefranche (Haute-Garonne), et bien placé pour observer les maladies qui règnent parmi les populations rurales du pays, signale, comme nouvelle, dans ces cantons, celle dont il a donné la description, et il n'hésite pas à l'attribuer aux chaleurs excessives de l'été de 1859. Elle avait fait son apparition au mois de juillet et ne disparut qu'après quelques mois.

La maladie n'avait d'abord atteint que les moissonneurs, mais après un certain temps, elle se montra chez des sujets qui n'étaient pas, comme ceux-ci, exposés à l'insolation.

L'invasion, à peu près instantanée, s'est annoncée, assez souvent, par la céphalalgie, par des éblouissements, par l'injection ou plutôt la cyanose du visage et de tout le corps, par des dérangements digestifs. Insensiblement et en peu de temps, défaillance de force dans les membres ; les mains laissent échapper les instruments, la marche devient titubante ; il y a des vertiges, souvent des chutes.

Le malade accuse habituellement des douleurs dans divers points de la colonne vertébrale.

L'étude attentive des symptômes n'a pas permis de se méprendre sur le point de départ des désordres. Il est dans les centres nerveux,

le cervelet, la moelle épinière, siéges d'abord d'une hypérémie, puis d'une phlegmasie. Cependant on a eu rarement besoin de recourir aux émissions sanguines. Les frictions mercurielles sur la colonne vertébrale ont, au contraire, été généralement employées avec un grand succès. (*Comptes rendus de l'Acad. des sc.*, 12 mars 1860.)

Influence de l'intoxication saturnine lente sur le produit de la conception, par M. Constantin Paul, interne des hôpitaux.— L'histoire des dangers, que font courir le plomb et ses composés, s'enrichit chaque jour de nouveaux faits, et montre qu'une foule d'accidents, méconnus jusqu'à ce jour, doivent être attribués à cet agent toxique si répandu et si nuisible.

M. C. Paul, interne des hôpitaux, dont l'attention avait été éveillée par un fait très curieux observé à l'Hôtel-Dieu de Paris, a reconnu, après avoir recueilli des observations portant presque toutes sur des femmes, que l'intoxication saturnine ne se manifeste pas seulement sur les individus par les phénomènes bien connus, que décrivent tous les auteurs, mais qu'elle exerce encore sa funeste influence sur les produits de la conception, par la mort du fœtus ou du nouveau-né. Ce fait s'est révélé par des métrorrhagies chez des femmes qui ont eu une suppression des règles pendant un ou plusieurs mois avec tous les signes qui caractérisent la grossesse ; par des fausses couches de trois ou six mois ; par des accouchements prématurés, dans lesquels les enfants vinrent morts ou mourants; par une mortalité au-dessus de la moyenne pendant les trois premières années de la vie de l'enfant.

Dans une première série d'observations, toutes relatives à des femmes qui ont éprouvé des accidents saturnins plus ou moins sérieux, l'auteur a constaté, chez 4 femmes, 15 grossesses, sur lesquelles 10 avortements, 2 accouchements prématurés, 1 mort-né, 1 mort dans les vingt-quatre heures, 1 seul enfant vivant; et, de plus, des métrorrhagies, au nombre de trois chez l'une, et fréquentes chez une autre.

Une seconde série comprend 5 femmes, qui avaient eu 2 couches heureuses avant de s'exposer à l'influence du plomb. Après l'exposition au plomb, il survient 36 nouvelles grossesses, dont 26 fausses couches de deux à six mois, 1 accouchement prématuré, 2 mort-nés, et 5 enfants morts, dont 4 dans la première année. Il ne reste que *deux* enfants, dont l'un est chétif, mal portant; l'autre n'est encore que dans sa troisième année.

Une femme travaillant au plomb, et qui, sur 5 grossesses, avait fait 5 fausses couches, quitte son état, devient enceinte, accouche à terme d'un enfant bien portant, et qui vit encore.

Une autre série montre les mêmes alternances dans l'issue des

grossesses, lorsqu'une femme vient à quitter et à reprendre à plusieurs fois ses travaux.

M. C. Paul a constaté les mêmes effets, quand c'est le père qui a manié le plomb. C'est ce que prouve une série de 7 observations comprenant ensemble 32 grossesses survenues pendant que le père était exposé à l'intoxication saturnine; sur ces 32 grossesses, 12 enfants sont morts avant terme (11 avortements, 1 mort-né). Des 20 enfants venus au monde vivants, 8 sont morts dans la première année, 4 dans la deuxième, 5 dans la troisième, 1 seul au delà de ce terme.

Enfin, une dernière catégorie fait voir que le fœtus peut mourir sous l'influence probable du poison saturnin, alors que, soit par la minime quantité qui en a été absorbée, soit par le fait d'une immunité particulière du côté de la mère (la dose étant plus ou moins considérable), celle-ci n'a présenté aucun phénomène d'intoxication.

En résumé :

1° Il faut admettre une nouvelle classe d'accidents transmissibles par l'hérédité, qui comprendra les maladies produites par un corps inorganique.

2° L'intoxication saturnine n'empêche pas la fécondation, puisque sur 81 individus, hommes ou femmes, interrogés à ce sujet, 29 femmes ont vu survenir, dans le cours de leurs travaux, des grossesses dont le total s'élève à 123, c'est-à-dire plus de 4 par individu, proportion qui n'est pas au-dessous de la moyenne.

3° Si le plomb n'agit ni sur la fécondation ni sur la menstruation, il agit sur l'enfant, puisque, sur ces 123 grossesses, il y a : 64 avortements, 4 accouchements prématurés, 5 mort-nés, 20 enfants morts dans la première année, 8 dans la deuxième, 7 dans la troisième, 1 seul mort plus tard, et 14 enfants vivants, dont 10 seulement au-dessous de trois ans ; plus 15 métrorrhagies tenant, sans doute, à des avortements. (*Archives gén. de méd.*, mai 1860.)

Police sanitaire des filles publiques en Lombardie. — Sur l'initiative du docteur Sperino, syphiliographe distingué, on a introduit dans la Lombardie les mesures sur la prostitution en usage dans le Piémont et à Turin, et empruntées aux meilleurs règlements des autres pays (M, Sperino a publié, *De la prostitution dans la ville de Turin*, à la suite de l'ouvrage de Parent-Duchatelet, t. II, p. 872 et suiv.). A Milan a été organisé un office sanitaire composé d'un inspecteur et de quatre médecins chargés de la visite des prostituées. Celles-ci, à la fin du mois de juin dernier, étaient au nombre de 473, réparties, les unes dans des maisons de tolérance, les autres à leur particulier. Toutes les filles inscrites sont assujetties à *deux visites par semaine*. 48 d'entre elles, moyennant une surtaxe, sont

visitées à domicile; les 125 autres le sont à l'office sanitaire. A cette même époque, le nombre des filles syphilitiques dans le service spécial qui leur est réservé à l'hôpital, était de 80, dont les trois quarts étaient attaqués de chancres. Le reste présentait les autres formes de la syphilis. (*Gaz. med. ital. Stati Sardi*, 10 settemb. 1860.)

De l'alcoolisme. — Travaux récents sur ce sujet. — Une habitude, dont les funestes effets se font sentir et sur le physique, et, plus encore peut-être, sur le moral, tend à se répandre chaque jour davantage dans les différentes classes de la société : je veux parler de l'abus des boissons alcooliques, et particulièrement de l'absinthe. Cette question est véritablement à l'ordre du jour, et, depuis plusieurs années, elle a été l'objet de travaux pleins d'intérêt. Tout récemment encore, dans le dernier concours pour l'agrégation en médecine, le jury donnait pour sujet de thèse à un des compétiteurs, M. V. Racle, *De l'alcoolisme*. Nous devons dire quelques mots des recherches qui viennent d'être faites à cet égard, et qui intéressent non pas seulement les hygiénistes, mais aussi les économistes et les législateurs.

Nous n'avons pas à nous occuper ici de la manière dont les alcooliques agissent sur l'économie, et d'ailleurs les physiologistes et les expérimentateurs sont loin d'être d'accord à cet égard. L'alcool directement absorbé va-t-il, en nature, porter son action sur le système nerveux, comme le veut l'opinion la plus ancienne et la plus accréditée (1)? ou bien agit-il par suite de la sympathie qui existe entre l'estomac et le cerveau (Brodie, *Philos. Transact.*, 1811)? ou bien enfin est-il d'abord transformé en aldéhyde dans le torrent circulatoire, comme le pense M. Duchek (*Prager Vi.j.schr. für*, etc., 1853, et *Gaz. méd*, 21 avril 1855)? — L'alcool est-il un aliment respiratoire, comme on le dit généralement d'après Liebig? Ou bien est-il éliminé en nature par les voies sécrétoires et sans avoir subi d'altérations, comme l'affirment MM. L. Lallemand, Perrin et Duroy? C'est ce que nous n'avons point à examiner; M. le docteur

(1) Nous devons mentionner les principales conclusions d'une série d'expériences récemment entreprises sur ce sujet, par un auteur anglais qui s'est beaucoup occupé de cette question, le docteur Marcet.

Il résulte de ses recherches :

1° Que l'alcool agit sur les centres nerveux au moyen de l'absorption, principalement, mais non exclusivement avec l'intermédiaire de la circulation.

2° Que l'alcool exerce une action légère, mais incontestable sur les centres nerveux par l'intermédiaire des nerfs, indépendamment de la circulation. (*Med. Times and Gaz.* 1860, t. I, p. 214, 264, 312.)

Aug. Voisin discute cette question dans l'analyse qu'il a faite de leur ouvrage (voy. p. 232); pour nous, nous devons seulement nous préoccuper des effets de l'alcool.

Etude sur l'ictère, déterminé par l'abus des boissons alcooliques.— M. le professeur Leudet, qui pratique à Rouen, ville que la statistique désigne comme une de celles où l'on consomme le plus de boissons alcooliques, est parfaitement placé pour étudier les divers effets de l'intempérance. On lui doit de curieuses observations sur une forme particulière d'ictère succédant à l'abus des liqueurs. L'auteur a résumé son travail dans une série de propositions qui font très bien connaître la maladie qu'il a décrite ; nous les reproduisons textuellement :

1° L'usage d'une grande quantité de boissons alcooliques peu diluées donne lieu, dans certains cas, à un ictère aigu.

2° L'ictère aigu des ivrognes offre, en général, une coloration jaune intense de la peau ; il est le plus souvent apyrétique, et même accompagné d'un ralentissement marqué du pouls, d'une sédation marquée du système nerveux, de vertiges, de syncopes, etc.

3° L'ictère n'apparaît pas immédiatement après l'excès. La coloration morbide de la peau est précédée d'accidents gastriques plus ou moins intenses (douleurs épigastriques spontanées ou provoquées, vomissements), le plus souvent d'une douleur dans l'hypochondre droit et d'une augmentation du volume du foie.

4° La maladie se termine ordinairement par la guérison : cependant la mort peut arriver dans l'état comateux ou sous l'influence d'hémorrhagies intra-viscérales.

5° A l'ouverture du cadavre, le foie peut présenter les lésions de l'atrophie aiguë, et l'estomac, les caractères d'une phlegmasie aiguë, même ulcéreuse.

6° Le traitement consiste surtout dans l'application d'antiphlogistiques locaux et de boissons émollientes.

7° La maladie résulte d'une absorption directe de la substance toxique par le foie ; l'alcool agit aussi comme irritant de l'estomac. (*Gaz. méd. de Paris*, juin et juillet 1860).

De l'alcoolisme chronique comme cause d'aliénation mentale et particulièrement de lypémanie. — L'ivresse passagère porte, comme chacun le sait, une perturbation plus ou moins profonde sur les facultés intellectuelles ; on comprend très bien qu'il doit en être de même de l'alcoolisme chronique. Le fait avait déjà été noté depuis longtemps, comme le prouvent les statistiques sur les causes de l'aliénation mentale ; mais il vient d'être l'objet de recherches très bien faites dans les salles de M. Calmeil par M. Thomeuf, interne du service ; les relevés portent sur les deux années 1857 et 1858.

En 1857, sur 176 entrants, l'ivrognerie a été notée 60 fois

comme cause unique ou principale de la folie ; et en 1858, 42 fois sur 174 entrants ; total 102 fois sur 350 cas, presque le tiers !

Envisageant la question au point de vue clinique, M. le docteur Thomeuf admet trois phases dans l'intoxication alcoolique : *aiguë*, *subaiguë* et *chronique ;* c'est dans cette dernière forme, qui donne lieu aux différents genres de folie, que M. Thomeuf a constaté une variété particulière de lypémanie, dont il a rassemblé une quinzaine d'exemples, dont 13 hommes et 2 femmes.

Chez presque tous, l'eau-de-vie et l'absinthe ont été la boisson ordinaire ; leur âge a varié de 27 à 55 ans, 10 avaient de 37 à 39 ans ; dans 4 cas, on a pu constater l'hérédité.

Les *symptômes psychiques* sont surtout caractérisés par des hallucinations de nature pénible ou effrayante ; les conceptions délirantes sont de même nature, etc.

Relativement aux symptômes physiques, M. Thomeuf fait remarquer que, contrairement à ce qui avait été dit, les troubles des mouvements des muscles de la face ont été plus accusés que ceux des membres, et il insiste sur leur persistance, même longtemps après la cessation de l'abus des boissons. L'insensibilité à la douleur, si ordinaire pendant l'ivresse aiguë, existe assez souvent dans l'alcoolisme chronique, mais surtout aux extrémités ; souvent encore il y a paralysie. Du reste, on voit un exposé très net des phénomènes de la lypémanie alcoolique avec paralysie dans le parallèle suivant tracé par M. Thomeuf :

Lypémanie alcoolique avec accidents paralytiques.	*Paralysie générale des aliénés.*
1° Céphalalgie générale.	1° Rarement de la céphalalgie.
2° Hallucinations actives de tous les sens, troubles de la vue (illusions).	2° Affaiblissement de l'intelligence, rarement des illusions.
3° Conceptions délirantes dépendant de ces hallucinations ; idées de persécution ; tendance au suicide ; mauvais instincts ; conscience de son infériorité.	3° Idées de grandeur et de contentement.
4° Embarras de la parole tenant un peu à la peur, au tressaillement des muscles de la face, et surtout au tremblement de la langue.	4° Embarras de la parole tenant à la faiblesse des conceptions, et à la paralysie des muscles de de la face.
5° Faiblesse peu marquée des membres inférieurs ; égale des deux côtés.	5° Faiblesse des membres inférieurs, plus marquée généralement d'un côté que de l'autre.

6° Tremblement des mains et des bras plus marqué le matin; fourmillements, crampes et soubresauts des tendons de l'avant-bras.	6° Rien d'appréciable aux membres supérieurs. Quelquefois défaut de coordination.
7° Pupilles presque toujours dilatées.	7° Pupilles souvent inégales, souvent contractées.
8° Anesthésie aux extrémités des membres, s'étendant généralement pour les membres supérieurs jusqu'au coude, pour les membres inférieures jusqu'au genou.	8° Sensibilité normale ou obtuse dans toute l'étendue de la peau.
9° Sommeil agité avec rêves, quelquefois insomnie.	9° Sommeil généralement normal.
10° Dyspepsie, renvois acides le matin.	10° Appétit augmenté.
11° Diminution des fonctions génératrices, frigidité.	11° Facultés génératrices augmentées.
12° Guérison prompte ou changement de forme de la maladie.	12° Marche de la maladie ordinairement rapide, toujours fatale.
13° Accidents du *delirium tremens*.	13° Tendance aux congestions, aux attaques épileptiformes.

Ce dernier caractère est très important, M. Thomeuf y insiste beaucoup. Suivant lui, ce qui caractérise surtout la lypémanie par l'alcoolisme, ce sont les accès de *delirium tremens*.

Quant au traitement, les moyens qui ont le mieux réussi dans la forme aiguë, sont les bains, quelquefois les émissions sanguines, l'opium à faible dose, les purgatifs ; dans la forme chronique avec lypémanie et stupeur, les affusions froides. (*Essai clinique sur l'alcoolisme*, Thèse de Paris, 1859, n° 74.)

De l'alcoolisme chez les buveurs d'absinthe. — M. Motet a pris à partie les buveurs d'absinthe; il nous fait connaître la composition de cette drogue verdâtre et nauséabonde, dont on fait aujourd'hui une si effrayante consommation, et les falsifications que certains fabricants lui font subir, et dont quelques-unes (sulfate de cuivre) ajoutent encore à ses funestes effets ; il entre ensuite dans le détail de son action sur l'économie. Suivant M. Motet, il y a deux classes de buveurs d'absinthe :

1° Les uns, sans habitude préalable, arrivent très promptement à en boire des quantités considérables. Chez eux, les accidents éclatent brusquement (*forme aiguë*) : c'est un délire bruyant, agres-

sif, ordinairement d'assez longue durée, et auquel succède un état de fatigue et de collapsus qu'un sommeil, plein d'anxiété, ne saurait calmer. Bientôt les fonctions digestives se troublent ; il y a de l'anorexie, des bourdonnements d'oreille, des vertiges, et souvent, vers le soir, des hallucinations de la vue et de l'ouïe. Les malades se voient en butte à des persécutions imaginaires ; ils se voient poursuivis pour des crimes qu'ils n'ont pas commis.... Ici la terminaison a lieu par la guérison, dans beaucoup de cas après une crise sudorale,

2° La seconde catégorie est formée par les buveurs de profession. Ici la marche est lente et progressive (*forme chronique*) ; le système musculaire est dans un état remarquable d'incertitude : contractions fibrillaires ; tremblement des mains, des membres inférieurs ; fourmillements ; engourdissements ; le regard est triste et abattu ; la physionomie offre un aspect d'hébétude ; les muscles de la face sont agités de trémulations fibrillaires ; la peau revêt une coloration jaunâtre ; les muqueuses sont violacées ; les cheveux tombent, le visage se ride, et un amaigrissement général donne à ces malheureux une apparence remarquable de caducité.

En même temps que les facultés intellectuelles sont altérées, le sommeil est tourmenté par des rêves pénibles, des cauchemars avec réveil en sursaut ; le malade, tombé dans une dégradation intellectuelle profonde, est en proie à des hallucinations effrayantes.... Enfin il peut survenir du balbutiement, la paralysie générale, des accidents congestifs, des convulsions épileptiformes, etc., et la mort vient mettre un terme à ces désordres. (*Considérations générales sur l'alcoolisme et plus particulièrement des effets toxiques produits sur l'homme par la liqueur d'absinthe.* Thèse de Paris 1859, n° 250.)

Conséquences de l'alcoolisme ; action sur les produits de la conception. — Tout le monde connaît les conséquences de l'ivrognerie ; M. Racle en déroule la longue liste que nous reproduisons ici : 1° l'accroissement considérable du nombre des suicides ; 2° celui des délits et des crimes ; 3° la transmission héréditaire de funestes penchants, de la passion des boissons ; 4° l'origine héréditaire également de l'épilepsie, de l'idiotie, de la folie, de la scrofule et de mille autres maladies, bien que les parents n'en fussent pas affectés eux-mêmes ; 5° l'affaiblissement de la puissance génitale ; 6° la dépopulation de certains pays et la misère qui en est la suite.

Comme conséquence par voie d'hérédité, M. Demeaux signalait dernièrement (*Séances de l'Académie des sciences*, 8 octobre 1860), l'épilepsie chez des individus conçus, le père étant dans un état d'ivresse ; chez deux enfants affectés de paraplégie congéniale, chez un jeune homme atteint d'aliénation mentale, chez un idiot âgé de trois ans, la même cause pouvait être invoquée. M. Dehaut (*Séances*

de l'Académie des sciences, 29 octobre 1860) est venu confirmer les assertions de M. Demeaux par des observations analogues.

Cette doctrine d'ailleurs n'est pas nouvelle, et Molière l'avait déjà émise par la bouche de Sosie, se défendant auprès de sa femme de certaine omission :

Les médecins disent, quand on est ivre,
Que de sa femme on se doit abstenir ;
Et que dans cet état, il ne peut provenir
Que des enfants pesants, et qui ne sauraient vivre,

Ce à quoi Cléanthis la prude, dans son indignation de prude ...négligée, riposte aigrement que la science n'a rien à voir là, et que

..... Les médecins sont des bêtes !

Mais laissant de côté les explications intéressées de Sosie et la réfutation encore plus intéressée de sa chaste moitié, il est bien évident que les désordres occasionnés par l'ivrognerie habituelle, et même que l'état particulier dans lequel une ivresse passagère jette l'économie, peuvent très bien influer sur le produit de la conception.

Prophylaxie. — Les moyens de combattre les abus, dont nous parlons, sont très difficiles à mettre en pratique, car on touche alors directement à la liberté individuelle. Cependant il est quelques mesures générales que l'on peut proposer. M. Racle, dans sa Thèse citée plus haut, s'exprime ainsi : « Dans toutes les parties des administrations qui sont organisées sur une grande échelle, sous la direction et la surveillance du gouvernement, il faut reconnaître que les mesures les plus larges ont été prises ; c'est ainsi que, dans l'armée et la marine, l'ivrognerie est sévèrement punie, et que tout a été fait pour la prévenir. Les soldats dans les camps, et surtout les marins en campagne, sont dans l'impossibilité de s'enivrer. Il en est de même dans les grands établissements, qui sont sous la surveillance du gouvernement ou de diverses administrations, comme dans les casernes, les prisons, les hôpitaux. Enfin l'industrie privée a imité ces sages errements, ainsi que cela se voit dans les mines, les usines, les filatures, et dans tous les ateliers.

» Dans beaucoup de communes de France, on doit remarquer avec satisfaction les arrêtés de l'autorité municipale qui prescrivent la fermeture des cabarets pendant les offices religieux et à une certaine heure de la soirée, et qui en interdisent l'entrée aux enfants et aux jeunes gens au-dessous d'un certain âge.

M. Racle voudrait que l'autorité favorisât en France l'établissement des sociétés de tempérance, qui ont rendu tant de services dans divers pays du Nord, mais plus particulièrement aux États-Unis ; que l'on accordât des récompenses sous forme de livrets de la

caisse d'épargne aux ouvriers laborieux et rangés, à ceux qui auraient abandonné des habitudes d'ivrognerie. Il signale de la part de l'autorité une tendance qui pourrait avoir d'heureux résultats : « Il serait question, dit-il, d'appliquer, par un jugement sommaire, une pénalité aux individus trouvés en état d'ivresse sur la voie publique : rien n'est encore décidé à cet égard, mais la question est à l'étude. »

L'ivresse est-elle une aggravation ou une atténuation du délit ou du crime commis en cet état ? C'est là un point sur lequel la doctrine et la jurisprudence des criminalistes ne sont pas d'accord, comme on peut le voir dans une savante consultation de M. Serret, avocat à la Cour impériale, et insérée à la suite de la thèse de M. Racle.

De l'alimentation dans les régions polaires, par le docteur HAYES, chirurgien de la deuxième expédition des États-Unis au pôle arctique. — Le docteur Hayes, après une description des habitudes et de la manière de vivre des Esquimaux, exprime son étonnement de voir des hommes vivant pour ainsi dire sans feu, vêtus d'une manière misérable, dont l'existence dépend à peu près uniquement du succès de leur chasse, exposés chaque jour à une température extrêmement basse, offrir cependant une incroyable résistance à l'influence dépressive du froid ; et, en effet, ce peuple constitue une race saine et vigoureuse ; le scorbut leur est inconnu, et il n'a pas été possible de constater chez eux un seul exemple d'affection tuberculeuse. M. Hayes ne peut expliquer cette indifférence à l'action de tant de causes perturbatrices que par la nature et la quantité des aliments que consomment les Esquimaux, et qui se composent exclusivement de substances animales. Ils se nourrissent de chair de morse, de veau marin, de narwall et d'ours, et la quantité qu'ils en absorbent est véritablement énorme. Il n'est pas rare de voir ces Esquimaux, avant de partir pour la chasse, engloutir de 6 à 12 livres de chair, dont un bon tiers de graisse. On peut évaluer à 12 ou 15 livres la quantité qu'ils prennent chaque jour. C'est dans cette large alimentation qu'ils trouvent leur préservation contre le froid. Ils mangent habituellement leur viande crue, et, pendant la journée, ils avalent, avec un plaisir indicible, des morceaux d'huile de baleine gelée. M. Hayes pense qu'ils ne pourraient vivre avec un régime végétal (1).

(1) Voici ce que dit le célèbre navigateur J. Ross à cet égard : « L'expérience a démontré qu'une nourriture abondante d'huile et de graisse est le véritable secret de la vie dans ces contrées glaciales ; que les naturels du pays ne peuvent exister sans cela, et qu'ils deviennent malades et meurent avec un tout autre régime (*Régions circumpolaires*, par F. Lacroix, dans l'*Univers pittoresque*, p. 218).

Les hommes de race blanche, placés dans les mêmes conditions, subissent les mêmes besoins, et plus, dit l'auteur, nous nous accoutumions à leur régime, plus nous devenions capables de supporter avec facilité les plus basses températures. Nous devenions insatiables de nourriture animale, et surtout de graisse, qui, dans nos latitudes, nous semblent si dégoûtantes. L'huile de baleine gelée elle-même semble un mets agréable.

Les progrès de l'acclimatement furent graduels. Pendant l'automne de 1853, les marins de l'expédition souffraient cruellement d'une température qu'ils supportaient parfaitement la deuxième année ; ce pouvoir de résistance s'était développé précisément en proportion de l'aptitude à manger et à digérer la nourriture animale. Pendant la dernière période de la campagne, presque tous vivaient de la vie des Esquimaux et s'en trouvaient parfaitement bien.

M. Hayes insiste beaucoup sur cette circonstance que le climat des terres polaires est d'une grande salubrité. Le scorbut, la phthisie (1), sont inconnus des indigènes. Relativement au scorbut, l'auteur fait observer que toutes les fois qu'il s'est manifesté à bord des navires hivernant dans la zone glaciale, il était dû surtout à des causes accidentelles que l'expérience a appris à éviter. Telles sont la nourriture salée, le froid, l'obscurité continue de cette longue nuit de l'hiver, les influences dépressives morales et physiques qui en résultent, et enfin, comme cause déterminante, les fatigues excessives.

La nourriture salée, dont faisaient invariablement usage les équipages attaqués du scorbut, est nuisible dans tous les climats, et le sel lui-même, en supposant qu'on peut le prendre impunément, ne pourrait être absorbé et digéré en quantités assez considérables pour lutter contre l'action déprimante du froid et des ténèbres. Avec une nourriture animale fraîche et substantielle, les causes ci-dessus mentionnées sont annihilées ou du moins fortement atténuées. Le froid ne devient une cause prédisposante de maladie que quand les forces vitales ne sont pas soutenues par une alimentation appropriée. On peut en dire autant de l'obscurité, bien que celle-ci soit, sans contredit, une cause indépendante qui agit sur l'homme comme sur les plantes placées dans les mêmes conditions. Une nourriture réparatrice, l'abondance de l'eau, l'exercice, une bonne ventilation, peuvent compenser les pertes de chaleur, mais la santé la plus vigoureuse finit toujours par subir les fâcheux effets de l'absence de la lumière.

(1) Cette absence de la phthisie serait-elle due à l'usage abondant de l'huile de poisson que font les peuples des régions arctiques ?..... Ce fait mérite qu'on s'y arrête. (B.)

Un effet singulier des aliments salés fut observé sur les chiens. Ces animaux n'avaient jamais été accoutumés à ce régime. Ils ne pouvaient en prendre que de petites quantités, et les influences réunies du sel, du froid et de l'obscurité agissant sur leur constitution détériorée, produisirent une affection *épilepto-tétanoïdale* (*sic*) singulière, qui finit par emporter entièrement tous les chiens que le docteur Kane avait pris avec lui dans différents parages du Groënland. On observa, à diverses reprises, les mêmes accidents sur les hommes, probablement par la même raison.

Les grands avantages retirés de l'emploi des aliments pris à l'état de crudité, doivent être, dit l'auteur, portés à la connaissance des médecins. Certains scorbutiques qui ne pouvaient supporter les aliments cuits, digéraient parfaitement la viande crue, et même gelée ou *cuite à la glace* comme disaient les matelots. Chose remarquable, la viande, dans ces conditions, semblait enrayer promptement les accidents du scorbut, et elle plaisait beaucoup aux malades, surtout assaisonnée avec un peu de vinaigre ou de jus de citron.

Autant une nourriture animale fraîche, mais surtout la graisse, est indispensable dans les régions polaires, autant l'alcool sous toutes les formes est nuisible. M. Hayes est tellement convaincu de ce fait, que, pour l'expédition prochaine aux mers arctiques, il est dans l'intention formelle, non-seulement de n'en pas donner usuellement, mais encore de ne pas emmener avec lui les hommes adonnés à cette habitude. Dans le cas où une nécessité impérieuse obligerait d'avoir recours à l'alcool, dans le cas, par exemple, d'une grande prostration par suite de l'exposition au froid, ou d'excès de fatigue, il faudrait bien se garder de le donner à haute dose, car son action excitante est suivie d'une dépression très dangereuse, mais par petites quantités répétées jusqu'à réussite. L'usage irréfléchi du wisky, dans le but d'obtenir une stimulation temporaire, a causé souvent de graves inconvénients, et des individus, vigoureusement constitués, sont devenus, par le fait de l'usage habituel des alcooliques, tout à fait incapables de résister à l'action du froid. Mais en fait de stimulant, il n'en est aucun qui offre les avantages du thé et du café. Les Anglais et les Russes, dans leurs explorations dans le nord, ont fait exclusivement usage du thé. Le docteur Kane, après une expérience maintes fois répétée, donne la préférence au café le matin, et au thé le soir. L'action du café semblait se faire sentir pendant toute la journée, et les hommes paraissaient avoir faim moins promptement que quand ils avaient pris du thé; celui-ci, au contraire, donné le soir, après une journée de labeur pénible, les reposait de leurs fatigues et leur procurait un sommeil plus calme. Tous deux, au total, agissaient sur ces hommes excédés de travail comme une sorte de philtre. Le seul obstacle à l'emploi de ces précieux stimulants,

consiste dans la difficulté de se procurer de l'eau bouillante, alors que la température est très basse et qu'on n'a qu'une misérable lampe pour faire fondre et bouillir cette eau. (*Amer. Journ. of med. sc. July* 1859.) Dr BEAUGRAND.

Statistique des suicides qui ont eu lieu à Turin pendant les années 1855-1859, par M. Fidèle TORCHIO, à Turin (*La Liguria med.*, juill. 1860 ; et *Giorn. d. R. Acc. di med. di Torino*, 31 juill. 1860.) — Voici quelques-unes des données de ce travail. Pendant les 11 années 1825-1835, Turin avait vu 73 suicides, c'est-à-dire le rapport de 6 par 16,000 habitants ou la moyenne annuelle de 6 ; pendant les 5 années de 1855-1859, 108, soit 6 par 9,000 habitants, ou 21 par an. Sur ces 108, toutefois, 29 concernaient des personnes en passage dans cette ville. 94 appartenaient au sexe masculin et 14 étaient des femmes. Chez les premiers, de 21 à 35 ans, se trouve la moitié des cas (48), tandis que chez les femmes ce sont les âges de 14 à 25 ans, qui réclament ce triste honneur (8 cas). L'indication des professions perd beaucoup de son intérêt, faute de point de comparaison : les trois états les plus chargés sont 23 militaires, 11 commerçants et 11 employés. Quant à l'état civil, l'influence du célibat se montre fortement, puisque sur 101 suicidés pour lesquels il est indiqué, 75 étaient célibataires, 20 mariés et 6 veufs. Les moyens de destruction employés furent 36 fois des armes à feu (exclusivement chez des hommes), 9 fois des armes tranchantes (même remarque), 26 s'étaient précipités (4 femmes), 15 noyés (5 femmes), 4 pendus (hommes), 12 asphyxiés avec du gaz acide carbonique (1 femme), 1 empoisonné avec de l'acide hydrocyanique (homme), 3 avec de l'acide sulfurique (2 femmes), 1 femme avec du phosphore et 1 femme avec de la morphine ; c'est-à-dire que les femmes ont surtout eu recours aux moyens qui réclament une prompte résolution, et les hommes à ceux qui demandent une longue méditation et des préparatifs. En comparant ces documents avec ceux des années 1825 à 1835, on trouve pendant celles-ci le premier rang réclamé par ceux qui s'étaient noyés, le second par les suicides par armes à feu, et le troisième par les individus morts en se jetant de haut ; l'asphyxie par l'acide carbonique n'y était pas représentée. Quant à l'influence des mois, on peut les répartir comme suit : juillet, août, mai et juin offrent le maximum (54 cas) ; mars, septembre, février et avril viennent ensuite (34) ; janvier, décembre, octobre et novembre présentent le minimum (20).

Quantité de temps que l'estomac réclame pour digérer divers aliments, par M. Freschi, à Gênes. (*Giorn. di med. milit. sard.*, 1859, n° 10.) — Dans son remarquable travail sur l'alimentation du soldat, couronné après sa mort, le professeur d'hygiène génois nous donne à ce sujet l'intéressant tableau suivant :

Bouillon au riz.	1	heure	
Orge et froment cuits à l'eau	2	—	
Fèves cuites dans de l'eau salée.	2	—	30 minutes.
Pommes de terre cuites à l'eau.	2	—	30 —
Soupe aux fèves	3	—	
Bœuf rôti	3	—	
Bœuf bouilli.	3	—	30 —
Bœuf maigre et séché rôti.	3	—	30 —
Pain frais de froment.	3	—	30 —
Beurre fondu (pour assaisonnement).	3	—	30 —
Fromage vieux.	3	—	30 —
Soupe ou potage au pain et aux légumes.	4	—	
Bœuf salé bouilli.	4	—	15 —
Bouillon d'os.	4	—	15 —
Choux cuits à l'eau.	4	—	30 —
Graisse de bœuf bouillie.	5	—	30 —
Tendons bouillis.	5	—	30 —

On trouve dans le même chapitre un autre tableau tout aussi intéressant de la valeur nutritive (substances azotées, substances grasses, et quantité pour cent d'eau, d'azote et de carbone) des aliments qui conviennent le mieux au soldat.

Réorganisation du corps des officiers de santé de l'armée. — Rapport et décret concernant l'assimilation des grades dans les deux sections du corps de santé militaire.

Sire,

Votre Majesté a décidé qu'une Commission présidée par un maréchal de France aurait à préciser la position que doivent occuper dans l'armée les officiers de santé militaires.

Cette Commission m'a remis son travail. Je crois utile d'en prendre ce qui est relatif à l'assimilation des divers degrés hiérarchiques du corps de santé aux grades de l'armée, et subsidiairement ce qui s'applique à la formation des tribunaux militaires appelés à juger les officiers de santé.

Les devoirs et prérogatives de ces officiers se trouveront naturellement tracés par une Commission spéciale qui s'occupe en ce moment de la préparation d'un projet de décret dont un titre a pour but la solution de toutes les questions de rang, de préséance, d'honneurs militaires, d'honneurs funèbres, pour toutes les individualités de l'armée auxquelles la loi du 19 mai 1834 est applicable.

D'après ces motifs, j'ai l'honneur de soumettre ci-joint à la signature de Votre Majesté un projet de décret qui me paraît de nature à compléter autant que possible, quant à présent, la portée de celui que vous avez daigné signer le 23 avril 1859.

Je suis avec le plus profond respect, Sire, de Votre Majesté,

Le très obéissant, très dévoué serviteur et très fidèle sujet,

RANDON.

NAPOLÉON,

Par la grâce de Dieu et la volonté nationale, Empereur des Français, à tous présents et à venir, salut :

Avons décrété et décrétons ce qui suit :

ART. 1er. Les grades dans les deux sections du corps de santé militaire, sont assimilés aux grades de la hiérarchie militaire, ainsi qu'il suit :

Inspecteur.	général de brigade.
Principal de 1re classe. . .	colonel.
Principal de 2e classe. . . .	lieutenant-colonel,
Major de 1re classe.	chef de bataillon.
Major de 2e classe.	capitaine.
Aide-major de 1re classe. .	lieutenant.
Aide-major de 2e classe. .	sous-lieutenant.

Cette assimilation ne porte aucune atteinte aux conditions du fonctionnement du service de santé, telles qu'elles sont réglées par le décret du 23 mars 1852.

ART. 2. Les prescriptions du décret du 18 juillet 1857, indiquant la composition des tribunaux militaires, sont abrogées en ce qui concerne les officiers de santé : et pour la composition des conseils de guerre appelés à juger ces officiers, on se conformera à l'avenir, suivant leur rang d'assimilation, aux indications portées au tableau qui fait suite à l'article 10 du Code de justice militaire.

ART. 3. Les dispositions des ordonnances et décrets antérieurs, non contraires au présent décret, sont et demeurent maintenues.

ART. 4. Notre ministre secrétaire d'Etat au département de la guerre est chargé de l'exécution du présent décret.

Fait au palais des Tuileries, le 18 juin 1860.

NAPOLÉON.

DANGERS QUE COURENT LES VOYAGEURS EN CHEMIN DE FER.

NÉCESSITÉ DE PRENDRE DES MESURES A CE SUJET.

Le 6 décembre dernier, le train du chemin de fer de Mulhouse entrait à la gare de Paris, à trois heures un quart du matin. Les voyageurs s'empressaient de sortir de leurs compartiments ; un seul étant resté fermé, un employé du chemin de fer ouvrit la portière. Quel ne fut pas son étonnement en apercevant un homme renversé entre les banquettes? Il invite cet homme à sortir, personne ne répond. A la lueur incertaine de la lampe du wagon qui se trouve obscurcie par le store de soie verte destiné à adoucir la lumière, il ne peut que difficilement distinguer les objets ; il étend la main et la retire couverte de sang. Il avertit le chef de gare, le commissaire de police, et on acquiert aussitôt la preuve que cet homme n'est plus qu'un cadavre qui baigne dans une mare de sang.

Pour savoir quel est cet homme, on fouille ses vêtements, on n'y trouve aucun papier, aucun indice qui puisse mettre sur la trace de son individualité. Mais les voyageurs sont partis, emportant avec eux leurs bagages, un seul n'a pas été réclamé. C'est un panier de fruits sur lequel on lit : *M. P..., président à la Cour impériale de Paris.*

M. le procureur général, M. le procureur impérial et M. le préfet de police sont informés du crime qui vient d'être commis. Ils se transportent immédiatement à la gare du chemin de fer de l'Est, et recueillent tous les renseignements nécessaires pour la constatation du crime et la découverte de l'assassin. — En voici le résumé:

M. P... possédait à Chaource, chef-lieu de canton, à sept lieues de Troyes, un petit domaine qu'il se plaisait à visiter, à réparer et embellir. Son dernier voyage avait eu pour objet la surveillance de certaines plantations projetées. Pour être à son poste, il était parti de Chaource à six heures et demie. A dix heures et demie du soir, il prenait, à son passage à Troyes, le chemin de fer de Mulhouse à Paris.

M. P... avait pris à Troyes un billet de première, et il paraît avoir choisi le train de dix heures et demie, train mixte, parce que, dans ces sortes de trains, les wagons de première reçoivent peu de voyageurs et qu'on a chance d'y passer la nuit plus à l'aise. Pour n'être pas dérangé, et pour être autant que possible seul dans son compartiment, M. P... s'était placé dans la première caisse du premier wagon des diligences, c'est-à-dire dans celui, qui, se trouvant le plus éloigné de l'entrée des voyageurs, devait être le moins occupé.

Il s'assit dans le coin de gauche, en tournant le dos à la locomotive.

A-t-il été seul dans son compartiment, au départ de Troyes ? des voyageurs sont-ils descendus ? ont-ils monté dans le trajet ? Sur ce point, on n'a jusqu'à présent aucune donnée. N'est-il pas arrivé qu'à un des arrêts du chemin de fer, un homme, placé dans le wagon de deuxième ou de troisième classe, voyant un voyageur seul et endormi dans un wagon de première, ait pénétré dans ce wagon avec la pensée d'y commettre un crime? Jusqu'à présent aucun indice ne peut mettre sur la trace de la vérité à cet égard.

Ce qui paraît quant à présent établi, c'est que l'assassinat a été commis lorsque le train était en marche, et dans le trajet entre Nogent-sur-Marne et Noisy-le-Sec. Plusieurs voyageurs des troisièmes classes et une femme, qui gardait la barrière d'un chemin à niveau, ont vu un homme, lorsque le train ralentissait sa marche pour s'arrêter à la station de Noisy, sauter d'un wagon sur le quai; cet homme est tombé, mais il s'est relevé presque aussitôt, et, quoiqu'il parût gêné dans sa marche par la chute qu'il venait de faire, il allait assez vite et a franchi assez lestement le grillage, qui sert de clôture au chemin de fer. Ceux, qui ont remarqué cet homme, ont pensé que n'ayant pas pris de billet, il voulait éviter la gare de Noisy.

Ce qu'il y a d'étrange, c'est que cet homme, qui évidemment est l'assassin de M. P..., a pris le soin de refermer, en partie du moins, la portière du compartiment, qu'il venait de quitter. Le crochet du bas n'était pas mis ; la poignée du haut n'avait pas été complétement tournée, mais elle l'avait été assez pour empêcher les regards de pénétrer dans le wagon et d'y voir le cadavre qui gisait à terre. C'est ainsi que les employés de la gare de Noisy n'ont rien remarqué, et que c'est à Paris seulement que le crime a pu être reconnu.

De l'inspection du compartiment, où le cadavre de M. P... a été trouvé, il résulte que les coussins de l'un et de l'autre côté ne portent que peu de traces de sang ; d'où l'on peut conclure que la victime, frappée pendant son sommeil, dans le coin gauche du compartiment, a été saisie et précipitée à terre, pour rendre plus facile la consommation du crime.

M. le docteur Tardieu a constaté, à l'autopsie du corps, que trois coups de pistolet ont été tirés sur M. P..., l'un dans la région du cœur, mais la balle n'a pas pénétré; il n'en est résulté qu'une forte contusion sur le cœur; le second coup a perforé la tempe gauche et traversé le cerveau; le troisième a labouré le front au-dessus de l'œil droit et la balle a pénétré dans le crâne.

On a trouvé, dans les vêtements, la balle qui n'a fait que traverser les habits : une seconde balle a été trouvée dans le crâne; des

fragments de balle ont été aussi découverts dans les débris du cerveau. Le coup était-il chargé avec des fragments de balle ou la balle se sera-t-elle brisée lors de l'explosion? on l'ignore. Les balles étaient de petite dimension et de celles qui servent à charger les pistolet dits *coup-de-poing;* on suppose, non sans raison, que l'assassin a dû être armé d'un révolver.

La cravate de soie noire que portait M. P..., détachée, a laissé voir des traces évidentes d'une violente compression. M. P..., renversé expirant entre les deux banquettes, a été violemment saisi au cou par l'assassin, et c'est ainsi que, maintenu par une violente pression, il a été facile à ce misérable de compléter son œuvre de destruction.

M. Tardieu pense que les douze traces de violentes contusions, qu'il a trouvées sur la tête de la victime, ont été produites par la crosse du révolver, dont s'était servi l'assassin. Voyant sa victime se débattre dans les dernières angoisses de la mort, il a frappé à coups redoublés, pour terminer au plus tôt la lutte.

L'analyse des matières contenues dans l'estomac a prouvé que, peu de temps avant sa mort, M. P... a dû manger. On a retrouvé des débris d'aliments presque intacts.

Ce qu'il y a d'étrange, d'inexplicable, c'est que les voyageurs, qui se trouvaient dans le compartiment voisin de celui de M. P..., n'ont entendu aucun coup de feu; ils croient, sans pouvoir l'affirmer d'une manière certaine, avoir entendu un cri, un seul.

Ce crime rappelle à la mémoire le souvenir d'un fait, qui s'est accompli sur la même ligne de chemin de fer, le 12 septembre dernier. Voici le récit, que publiait la *Gazette des Tribunaux* dans son numéro du 17-18 septembre 1860, d'après le *Journal de Belfort:*

« Un événement tragique, encore entouré de mystère, est arrivé sur le chemin de fer de Paris à Mulhouse. Dans le train partant de Belfort, à huit heures quinze minutes, se trouvait, en première classe, un étranger, dont le corps a été rencontré sur la voie, entre Zillisheim et Illfurth, par le garde-chef en surveillance de nuit.

» Relevé sans connaissance, l'étranger a été transporté à Zillisheim, où il a reçu les soins d'un médecin. Néanmoins, à l'heure qu'il est, il n'a pas encore recouvré l'usage de ses sens; il articule quelques paroles incohérentes en russe et en anglais, qui ne sont même pas comprises par les personnes connaissant ces langues.

» On en est encore réduit aux conjectures sur les causes de cet événement; l'étranger ne porte sur lui d'autres blessures que celles résultant de sa chute sur la voie. Mais ce qui semble éloigner l'idée d'un suicide, c'est que l'on a découvert une mare de sang sur l'une des banquettes du compartiment qu'il occupait; pour cacher ces

traces accusatrices, on avait retourné le coussin sous lequel se trouvait encore une lame de couteau brisée.

» Les effets portatifs du malheureux voyageur étaient éparpillés sur la voie, son portefeuille était vide et la sacoche, qu'il portait sur lui et où se trouvaient des valeurs importantes, avait disparu. — On a su, plus tard, que ce voyageur était un médecin militaire russe, le docteur Heppi. »

Un fait nouveau, qui s'est produit récemment, semble se rattacher à cet événement mystérieux. Voici ce qu'on lit dans le *Glaneur du Haut-Rhin* du 9 décembre :

« Dans l'après-midi du 28 novembre, la brigade de gendarmerie de Ferrette opérait l'arrestation d'un malfaiteur dangereux, le nommé Charles Jud, déserteur du 3e escadron du train des équipages militaires, et se trouvant sous le coup d'une condamnation à vingt ans de travaux forcés. Au moment de son arrestation, Jud était porteur de treize billets de banque russes d'une valeur qui n'a pu être déterminée, d'une somme de 354 fr en or, de quelques pièces de monnaie russes et françaises, d'un fusil de chasse double, d'un billet de chemin de fer à destination de Mulhouse, daté du 12 novembre ; enfin, d'un passeport et d'un permis de chasse délivrés au nom d'un sieur Jacques Jud, demeurant à Paris.

» Transféré dans la maison de sûreté de Ferrette, Jud est parvenu à s'évader dans la nuit qui suivit son arrestation, en dépit des mesures de précaution, qui avaient été prises à son égard.

» Vers quatre heures du matin, deux gardes de nuit entendant du bruit dans la pièce où Jud était enchaîné, y pénétrèrent ; mais le prisonnier, qui était parvenu à se débarrasser de ses liens, les terrassa l'un et l'autre, referma la porte sur eux, se jeta sur un troisième garde, qui lui barrait le passage, et, après une lutte désespérée, dans laquelle il triompha, gagna la campagne, où la gendarmerie et la douane le recherchent encore activement aujourd'hui. »

Indépendamment des valeurs mentionnées plus haut, Charles Jud a été trouvé porteur de papiers, qui auraient appartenu au docteur Heppi. Ces diverses circonstances tendent à faire regarder cet homme comme étant l'auteur de l'assassinat du malheureux étranger, et peut-être aussi de celui de M. P..., tant les deux crimes présentent de similitude.

Des attentats aussi odieux, auxquels il n'est personne qui ne puisse s'y trouver exposé, sans avoir la possibilité de s'y soustraire, ont jeté, à bon droit, l'alarme dans la population.

Mais, ce n'est pas d'aujourd'hui que des plaintes se sont élevées à l'occasion des dangers de diverses sortes, qui, en chemin de fer, menacent incessamment les voyageurs.

Notre collègue, M. Chevallier, publiait, il y a quelques années, à ce sujet, la note suivante, que nous croyons utile de reproduire ici :

« Les chemins de fer, nous devons le dire, rendent d'immenses services aux populations, surtout au commerce; en effet, autrefois, lorsqu'il s'agissait d'un voyage, il fallait d'avance assurer sa place, rester longtemps en route, sans être sûr d'arriver à temps : de là une foule d'inconvénients.

» Toutefois, les chemins de fer établis répondent-ils à ce qu'on pouvait espérer d'eux ? Nous ne le pensons pas. Voici ce qu'on est en droit de leur reprocher.

» 1° En raison de l'élévation du prix, ils ont enlevé à la classe ouvrière de la capitale un bien-être résultant de la possibilité où elle était, le dimanche et les jours fériés, d'aller loin de Paris respirer un air pur. A une époque assez rapprochée de nous, pour 30, 40, 50 centimes, on trouvait des voitures, peu confortables, il est vrai, mais qui transportaient des familles entières à 8 ou 10 kilomètres de distance, et qui les ramenaient le soir. Maintenant, si les prix des chemins de fer sont à peu près supportables dans les jours de la semaine, ils se trouvent tellement élevés le dimanche, que les classes ouvrières n'ont pas la possibilité d'en faire usage. Il faut, dès lors, qu'elles demeurent près des barrières. Or, on sait la nature de l'air qu'on y respire et les récréations qu'on peut y trouver.

» Le dimanche, il serait à désirer que les chemins de fer de la banlieue, au lieu d'avoir des prix plus élevés, offrissent des prix plus doux. L'administration y gagnerait, la morale et la santé du peuple s'en trouveraient bien. Mais, dira-t-on peut-être, il y a certaines localités pour lesquelles on établit des trains de plaisir à bon marché. Nous répondrons que ces trains conduisent à Asnières, à Chantilly, et dans telles autres localités, où la population moyenne ne va pas ; on fait alors pour les gens aisés ce qu'on ne fait pas pour ceux qui le sont moins.

» 2° Les chemins de fer présentent de grands dangers sous le rapport de la sûreté, puisqu'on ne peut faire connaître ni au chef du convoi, ni aux conducteurs, qu'un péril, qu'un malheur menace les voyageurs. Chaque jour ne voit-on pas, dans les wagons, des jeunes filles exposées à des insultes, dont elles ne peuvent se garantir. Pour obvier à cet inconvénient grave, il suffirait d'établir, dans chaque wagon, un cordon qui ferait mouvoir un timbre placé au-dessus et qui avertirait les gardiens.

» Cela pourrait causer un retard dans l'arrivée du convoi ; mais ne peut-on perdre quelques minutes dans un but de sûreté publique? Supposons que le feu prenne dans un wagon : il serait impossible

d'avertir le chef du train ; il faudrait se laisser brûler ou risquer sa vie en se jetant sur la voie pendant que le train est en marche.

» Voyageant avec M. le professeur Lassaigne et son fils, et avec M. Delarue, lithographe de la Banque de France, sur le chemin de fer de Lyon, nous avons vu des voyageurs malades, contraints d'effectuer, en présence d'une religieuse, dans une voiture de première classe, la plus salle des opérations auxquelles la nature humaine soit assujettie.

» Nous pourrions citer d'autres faits semblables, et parmi ceux qui nous liront, il est probable que plusieurs gardent le souvenir d'avoir été les témoins de scènes de ce genre.

» Pourquoi, dans chaque convoi, n'y aurait-il pas un wagon destiné aux personnes que le voyage indispose? Ce wagon serait construit et aménagé de telle façon qu'il n'y aurait ni odeur ni insalubrité sur la voie et dans le wagon lui-même. Nous sommes assez avancés en hygiène pour obvier à ces inconvénients.

» 3° Il faudrait aussi que les wagons de troisième classe devinssent l'objet de l'attention du gouvernement ; qu'on les rendît, sinon confortables, du moins salubres et commodes ; qu'ils fûssent d'abord parfaitement clos et pourvus d'ouvertures destinées à produire au besoin une bonne aération. N'est-il pas déplorable qu'en temps de tempêtes, d'orages, de froids rigoureux, ces wagons restent ouverts, sans offrir aux voyageurs l'abri que leur santé réclame ?

» 4° En hiver, les voitures de première classe sont munies d'appareils de chauffage, qui, soit dit en passant, et nous en avons eu la preuve, ne répandent qu'une chaleur médiocre. Pourquoi les voitures de deuxième et de troisième classe n'auraient-elles pas également leurs appareils de chauffage ? Les personnes forcées d'employer ces voitures sont aussi dignes que nous de soins et d'égards. Souvent ce sont de pauvres familles qui voyagent. Pourquoi ne pas les mettre dans des conditions convenables, lorsqu'elles font de longs trajets de 200 à 500 kilomètres et plus, par des températures de 6, 8, 10 degrés au-dessous de zéro ? Il y a certes là un vrai supplice, une cause imminente de quelque grave infirmité, auxquels nous n'oserions condamner un homme, qui aurait commis un délit, même un crime. Nous avons vu des malheureux sortir de ces voitures, pouvant à peine se mouvoir, le froid les avait comme paralysés.

» Si c'est la dépense qu'on objecte, qu'on demande à l'administration d'augmenter les places de cinq centimes par dix myriamètres, ou qu'on les prélève sur les voitures de première classe. Ces frais extra seront dès lors couverts, et les voyageurs pauvres n'auront plus à craindre de contracter les germes d'une maladie grave. Nous connaissons un individu qui, exposé au froid durant un long

voyage, a été atteint d'un rhumatisme, qui l'a tenu au lit pendant plus d'un mois.

» 5° Enfin, nous pourrions nous plaindre de ces gares mal chauffées, mal closes, mal aérées ; de ces espèces de hangars que l'on trouve dans quelques localités, hangars sous lesquels des voyageurs, ayant fait une marche forcée pour arriver à l'heure du convoi, sont exposés à contracter toutes sortes de maux en restant exposés à un courant d'air. Nous pourrions encore parler du *parcage* des voyageurs dans les cas d'affluence, du peu d'aménité des employés, qui certes ne suivent pas les ordres, qui leur sont donnés par leurs chefs, mais c'en est assez, convaincus que nous sommes que ceux, qui ont voyagé en chemin de fer, doivent avoir fait les mêmes remarques et acquis la conviction qu'il faut, dans l'intérêt de la santé publique, apporter à ce genre de locomotion des améliorations indispensables. »

Aux faits relatés dans la note de M. Chevallier, nous pourrions en joindre un assez grand nombre ; nous nous bornerons aux deux suivants :

M. le docteur X..., septuagénaire, se rendant à Tours, il y a quelques années, alors que la ligne de Paris à Bordeaux était encore inachevée, se trouva, par suite de la brièveté du temps d'arrêt à chaque station, dans l'impossibilité de satisfaire à un pressant besoin d'uriner : peu à peu, la distension de la vessie devint considérable, des douleurs aiguës se déclarèrent, et M. X... fut contraint de s'arrêter en route, pour réclamer les soins d'un confrère : la rétention d'urine et les accidents, qu'elle entraîna à la suite, durèrent plusieurs mois, et la santé de M. X... en reçut une atteinte profonde.

Les conséquences du second fait furent malheureusement plus graves encore : M. Z..., également septuagénaire, se rendait à Saumur, dans l'automne de 1854 : il occupait, avec sa femme et ses enfants, un compartiment de wagon de première classe : dans le trajet, il fut pris d'une violente attaque de choléra avec vomissements, déjections alvines, crampes, cyanose, etc. On se trouva dans l'impossibilité de se faire entendre, pour obtenir quelques secours, et, quand le malade arriva à sa destination, il rendait le dernier soupir.

D'après les détails que l'on vient de lire, on voit que les mesures à prendre pour la sûreté des voyageurs en chemin de fer, ne doivent pas avoir seulement pour but de prévenir des crimes aussi audacieux que ceux du 28 novembre et du 6 décembre : elles devront aussi être combinées de manière à parer à d'autres dangers, dont la réquence et la gravité méritent également de fixer l'attention de 'autorité supérieure.

La circulaire suivante, adressée par M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics aux ingénieurs en chef des chemins de fer, fait connaître plusieurs moyens de résoudre cet important problème, et l'on est en droit d'espérer que l'étude de la question en fournira prochainement une solution satisfaisante.

Paris, 12 décembre.

« Monsieur, l'attentat commis le 6 de ce mois, sur le chemin de fer de l'Est, a causé la plus douloureuse et la plus légitime émotion. Le public a vu en quelque sorte, dans cette affreux événement, la révélation d'un danger, dont il semblait n'avoir pas soupçonné l'existence. Sans doute, si l'on réfléchit à tout ce qu'il a fallu de criminelle audace pour accomplir un tel crime, si l'on songe au concours de circonstances, qui a pu seul permettre à l'assassin d'échapper à la surveillance des agents de l'exploitation, et aux dangers même d'une évasion, on sera amené à ne voir, dans ce déplorable événement, qu'un de ces faits exceptionnels en dehors de toutes les prévisions.

» Cependant, il suffit qu'un tel crime ait pu se produire, pour qu'il soit du devoir de l'administration de rechercher scrupuleusement, avec le concours des Compagnies de chemins de fer, toutes les mesures, qui peuvent être propres à en prévenir le retour et à rassurer l'opinion.

» Parmi ces mesures, celle qui se présente la première à la pensée et qui paraît, en effet, la plus efficace, consisterait à organiser d'une manière permanente le contrôle de route, au moyen de la circulation des agents sur les marchepieds des voitures, convenablement disposés. Ce système, qui se pratique déjà sur les chemins de fer du Nord et du Midi, est, je le sais, peu favorablememnt accueilli par le public, qui se plaint des fréquents dérangements qu'il occasionne. Mais les considérations de sécurité générale doivent évidemment l'emporter sur de simples questions de commodité ou de convenances. Ce contrôle des agents des trains pouvant s'exercer à des moments indéterminés, et à toute époque de la marche des trains, semble une garantie sérieuse et qu'il n'est pas permis de négliger.

» Il y aurait lieu d'examiner si, comme complément de ce contrôle, il ne serait pas possible de mettre à la disposition des voyageurs, dans chaque compartiment, un signal visuel qui serait arboré au-dessus de la voiture et qui appellerait le conducteur placé dans la vigie de l'avant du train. Ce signal pourrait être éclairé la nuit au moyen d'un réflecteur placé au-dessus des lampes.

On a signalé en outre, comme une mesure utile, l'établissement

dans les voitures de panneaux à glaces dormantes formant une communication entre les divers compartiments ; ce système devra être également étudié.

» Enfin, comme un malfaiteur ne peut s'échapper d'un train qu'au moment des ralentissements qui s'opèrent, soit à l'approche des stations, soit au passage des bifurcations, et le plus souvent du côté de l'entre-voie, il importe que les Compagnies établissent une surveillance toute spéciale aux points que je viens d'indiquer.

» J'appelle, monsieur, votre attention toute particulière sur les diverses mesures que je viens d'indiquer. Veuillez les étudier de concert avec la Compagnie, dont le contrôle vous est confié, et me faire connaître, dans le plus bref délai possible, le résultat de cette étude. »

BIBLIOGRAPHIE.

Du rôle de l'alcool et des anesthésiques dans l'organisme. — Recherches expérimentales par LUDGER-LALLEMAND, MAURICE PERRIN et DUROY. Paris, Chamerot, 1860. 1 vol. in-8 avec 10 fig.

La publication de travaux français sur l'alcoolisme est une chose assez rare, pour qu'un livre sur cette matière soit considéré comme doublement bien venu. En effet, tandis que de très belles et nombreuses recherches ont été faites sur ce sujet en Suède, en Angleterre, en Amérique, l'étude de la question en France est restreinte à quelques aperçus, qui ne présentent rien de complet, ni de général. La cause en est à la nature de notre sol, de notre climat : tandis que chez les habitants de la Suède, de la Norwége, de l'Angleterre et de l'Amérique du Nord, l'état de l'atmosphère appelle les excitants, la température moyenne et douce le plus souvent de notre France, nous met à l'abri de ce besoin. Ce qui paraît expliquer pourquoi les médecins suédois, anglais et américains ont eu de fréquentes occasions d'observer des maladies chroniques, rares chez nous jusqu'à ce jour. Nous disons jusqu'à ce jour ; en effet, le livre, que nous analysons, coïncide avec une certaine fréquence de l'alcoolisme chronique facile à constater à l'hospice de Bicêtre et avec une augmentation notable dans la consommation de l'alcool, des boissons fermentées distillées et en particulier de l'absinthe, tout d'abord si répandu dans notre armée d'Afrique. Cet usage ou plutôt cet abus, selon nous, menace, à un haut degré, la santé publique et l'avenir intellectuel d'une certaine classe de la population.

Le traité de MM. Ludger-Lallemand, Perrin et Duroy repose sur une base solide : l'expérimentation, les vivisections, les recherches chimiques, la physiologie, l'anatomie pathologique et la clinique. Il est divisé en trois parties :

La *première partie* consacrée à l'étude de l'alcool, la plus considérable de l'ouvrage, nous occupera tout d'abord.

MM. Lallemand, Perrin et Duroy se sont servis « d'esprit-de-» vin marquant 16 degrés ou 21 degrés à l'aréomètre Cartier, et » ne l'ont administré que par deux voies d'introduction, l'estomac » et la veine jugulaire. »

Il me semble que l'esprit-de-vin dont parlent les auteurs, n'est pas de l'esprit-de-vin, mais seulement de l'eau-de-vie.

En effet, l'esprit-de-vin marque 33 degrés Cartier, tandis qu'une des eaux-de-vie les plus fortes marque 21 degrés.

De même, lorsque les auteurs disent qu'ils se sont servis d'alcool à 21 degrés (Cartier). Or, l'alcool le moins fort, celui de mélasse, de betterave, de grains, de fécule, marque au moins 39 degrés à l'aréomètre Cartier. N'y a-t-il donc pas erreur, aussi bien pour l'esprit-de-vin que pour l'alcool, et à en juger par les degrés aréométriques signalés, les expérimentateurs ne se sont-ils pas servis que d'eau-de-vie (preuve de Londres) ?

Dans toute intoxication alcoolique, la lésion de la motilité occupe le premier rang. Viennent ensuite la diminution, puis l'abolition de la sensibilité générale, des propriétés excito-motrices de la moelle, la dilatation des pupilles suivie de leur contraction, et enfin leur dilatation.

Voici, du reste, une expérience type : On introduit dans l'estomac d'un chien 100 grammes d'alcool à 21 degrés, additionnés de 100 grammes d'eau, en trois doses égales. Une heure après, il est dans un état complet d'ivresse. A ce moment, on découvre le rachis à la région dorsale, on enlève l'arc postérieur des deux dernières vertèbres dorsales. La dure-mère étant incisée, on pique les faisceaux postérieurs et antérieurs de la moelle ; on en saisit une portion entre les mors d'une pince sans provoquer ni cri ni mouvement ; ensuite on irrite le nerf sciatique à nu, sans produire non plus de signes de sensibilité, ni de contractions musculaires.

La sensibilité est réveillée par un courant d'induction d'une tension faible ; c'est ainsi que, dans cette dernière partie de l'expérience, on produit des secousses convulsives violentes dans le tronc et les membres postérieurs, en touchant la moelle avec deux aiguilles communiquant avec les pôles d'un appareil électro-magnétique ; le courant, traversant le nerf sciatique, détermine également des convulsions dans les muscles du membre correspondant.

MM. Ludger-Lallemand, Maurice Perrin et Duroy ont constaté,

chez les chiens qu'ils avaient alcoolisés, un fait remarquable, qui concorde avec les résultats des observations de Magnus Huss sur l'homme. Dans plusieurs expériences, le sang veineux avait sa couleur habituelle, mais sa surface était parsemée d'un grand nombre de points brillants ayant l'aspect de parcelles miroitantes de cholestérine. A la loupe et au microscope, on reconnaissait qu'ils étaient formés par des globules graisseux. Le sang, tiré de l'artère crurale, avait conservé les qualités apparentes du sang artériel ; il était d'une belle couleur vermeille, mais il contenait aussi des globules graisseux qu'on voyait nager à sa surface.

Pour renverser la théorie célèbre de Liebig, d'après laquelle l'alcool se transformerait dans l'économie en eau et en acide carbonique et serait un aliment respirateur, et pour prouver définitivement que l'alcool n'est pas détruit dans l'organisme, mais qu'il est éliminé en nature par les poumons, les reins et la peau, et qu'on le retrouve dans les tissus et les liquides, quand la mort suit de près l'intoxication, les auteurs ont employé toutes les ressources de la chimie, et, s'ils n'ont pas entraîné toutes nos convictions, nous devons dire que leur argumentation est aussi serrée et aussi nourrie que possible.

Leurs expériences ont été faites chez l'homme vivant et sur des animaux : dans le premier cas, la recherche de l'alcool a été pratiquée dans le sang, dans les produits de l'expiration pulmonaire, dans l'urine ; dans le second, on a examiné le sang, le cerveau, le foie, et les produits de l'expiration pulmonaire.

Dans la recherche de l'alcool, les auteurs ont eu recours à la distillation et à la méthode des volumes.

1° *Recherche de l'alcool par la distillation.* — « Chez deux chiens de forte taille, nous avons introduit, dans l'estomac de chacun d'eux, en deux fois, à une demi-heure d'intervalle, 120 grammes d'alcool à 21 degrés, soit 240 grammes. Au bout d'une heure trente minutes, ils étaient dans la torpeur de l'ivresse. Nous avons ouvert l'artère carotide primitive et avons obtenu, en totalité, 700 grammes de sang, sans odeur spéciale. Il a été versé dans le ballon de l'appareil distillateur de Gay-Lussac. Nous avons retiré, par la distillation, 3 grammes 5 décigrammes d'un liquide, qui avait tous les caractères de l'alcool concentré. Il était limpide, incolore, d'une odeur vive, franchement alcoolique, avec la saveur chaude de l'esprit-de-vin. Une mèche d'amiante mouillée par lui, et approchée de la lumière d'une bougie, brûle avec une flamme bleue. »

De même, MM. Lallemand, etc., ont obtenu, par la distillation de la masse cérébro-spinale d'un chien alcoolisé, 3 grammes 25 décigrammes d'un liquide présentant tous les caractères de l'alcool.

La recherche de ce corps, dans les produits de l'expiration pulmonaire et dans l'urine, a conduit à des résultats identiques.

En résumé, voici un fait acquis : il est possible, par la distillation des tissus et des liquides, de retrouver une partie de l'alcool ingéré.

2° *Recherche de l'alcool par la méthode des volumes.* — Cette série d'expériences est fondée sur la propriété qu'a l'alcool de colorer en vert émeraude le bichromate de potasse.

Le sang, la matière cérébrale, l'urine, les produits de l'exhalation cutanée de chiens alcoolisés, ont donné cette coloration :

Le sang réduit.	22 cent. cubes de réactif en	1 h. 40m.	
La matière cérébrale réduit.	30	— —	3
Le foie réduit.	33	— —	2

Mais, observera-t-on, la réduction de l'acide chromique n'est-elle pas due à la présence de l'aldéhyde, de l'acide acétique ou de l'acide oxalique ?

L'objection a été prévue par les auteurs, qui démontrent expérimentalement que les liquides et les solides des animaux alcoolisés ne renferment aucun de ces corps.

Ainsi, il me paraît suffisamment prouvé que l'alcool ingéré peut être retrouvé en nature dans les liquides et les solides ; de plus, s'il se transformait, comme le veut Liebig, en eau et en acide carbonique, le quantité de ce corps exhalé par la respiration devrait être plus considérable après son ingestion ; or, il n'en est rien : Lehmann, Prout, Vierordt, ont constaté, que peu d'instants après l'introduction dans l'estomac d'une boisson spiritueuse, il s'expirait moins d'acide carbonique.

La démonstration de ce fait est certes présentée par des autorités assez imposantes pour que MM. Lallemand, etc., aient pu l'admettre sans conteste ; mais, dès lors qu'ils contrôlaient la théorie de Liebig, ne devaient-ils pas aussi vérifier l'exactitude des expériences favorables ?

D'ailleurs un médecin anglais, le docteur Edward Smith (1), n'a-t-il pas indiqué l'influence variable des boissons alcooliques sur la quantité d'acide carbonique expiré ? Les eaux-de-vie de vin, la bière augmentent cette quantité, ainsi que le rhum et le vin de Sherry. Le brandy et le gin, au contraire, la diminuent constamment, ainsi que l'inhalation des éléments volatils du vin et des alcools.

La question n'est donc pas aussi simple qu'on le croirait, et, dans tous les cas, elle est loin d'être entièrement résolue dans le sens de MM. Lallemand, Perrin et Duroy.

La durée du séjour de l'alcool dans l'organisme a aussi été examinée : chez l'homme, sa présence dans les produits de l'expiration pulmonaire se décèle encore sept heures et demie après le moment de l'ingestion, et, dans l'urine, quatorze heures après. Les essais sur

(1) *Proceedings of the Royal Society*. 1859, vol. IX, p. 638.

les produits d'excrétion ont été commencés, au plus tôt, une heure et demie après le début du repas ; il y a donc ici une lacune : combien de temps après son ingestion, l'alcool commence-t-il à être éliminé? Cette objection est, en somme, de peu d'importance en présence de ce résultat capital : à savoir que quatorze heures après l'introduction de l'alcool dans l'estomac, il n'est plus possible d'en retrouver de traces dans l'urine. Nous avons ainsi la clef de cette divergence d'opinions relative à la présence ou non de l'alcool chez des individus morts en état d'ivresse, et nous saurons dorénavant que plus on s'éloigne du moment de l'ingestion de l'alcool, moins on a de chances d'en retrouver de traces.

L'alcool est-il un aliment respiratoire? Chacun, ou peu s'en faut, avait jusqu'ici ajouté foi, sans conteste, à l'opinion de Liebig ; nous croyions à de séduisants raisonnements : on n'a pas trouvé, disait-on, d'alcool dans le sang d'animaux et d'hommes en état d'ivresse ; donc l'alcool a disparu sous l'influence d'une sorte de combustion, qui donne pour produits de l'eau et de l'acide carbonique.

Et, cependant, Ogston avait, chez une femme morte en état d'ivresse, trouvé dans les ventricules cérébraux un liquide ayant tous les caractères physiques de l'alcool ; M. le docteur Amb. Tardieu avait constaté l'odeur alcoolique du cerveau chez trois individus morts d'intoxication alcoolique.

Tandis que personne, depuis Percy et Jacobi, n'avait cherché à démontrer expérimentalement que l'alcool n'est ni transformé, ni détruit dans l'organisme, mais qu'il est éliminé sans subir de modifications, MM. Ludger-Lallemand, Perrin et Duroy, prouvent qu'il est éliminé par les poumons, par la peau, par les reins ; que chez un homme, qui a avalé un litre de vin, d'une richesse alcoolique moyenne, l'exhalation pulmonaire rejette de l'alcool pendant huit, et les reins pendant quatorze heures. « Est-ce là, se demandent-ils, le » mode d'action d'un aliment? Aucun aliment plastique ou respira- » toire ingéré, même en excès, n'échappe à son mode de transfor- » mation normale, et ne se retrouve en nature dans les divers pro- » duits d'excrétion. »

De leurs expériences, les auteurs concluent que l'alcool ne doit pas être considéré comme un aliment, mais comme un modificateur spécial du système nerveux, produisant une stimulation générale, réveillant les forces et dissimulant l'épuisement de certaines organisations sous une apparence de réconfortation momentanée.

En résumé, le principal argument que MM. Lallemand, Perrin et Duroy opposent à la théorie de Liebig, résulte de la possibilité de retrouver de l'alcool dans les produits d'excrétion, dans les tissus et les liquides. Mais pour renverser entièrement l'opinion du savant allemand, il eût fallu obtenir par la distillation tout ou presque tout

l'alcool ingéré. Or, il n'en est pas ainsi : En effet, chez deux chiens, à qui on avait fait avaler 240 grammes d'eau-de-vie à 21 degrés, on ne recueillit, par la distillation du sang, que 3 grammes 5 décigrammes d'alcool ; dans les produits de l'expiration pulmonaire de deux hommes ayant bu chacun 120 grammes d'eau-de-vie, on ne recueillit que 4 grammes d'alcool. On peut donc objecter à l'opinion de ces expérimentateurs qu'une partie de l'alcool est brûlée dans l'économie, puisqu'ils ne représentent pas tout ce qui a été ingéré. Il eût fallu, pour se mettre à l'abri de la controverse, distiller, pour ainsi dire, un chien tout entier, et retrouver, à peu de chose près, la quantité d'alcool introduite dans l'estomac, en tenant compte, bien entendu, de la somme d'eau que renferme toute eau-de-vie à 21 degrés. Ainsi, dans les deux chiens qui avaient pris 240 grammes d'eau-de-vie, il aurait fallu recueillir à peu près 120 grammes d'alcool pur anhydre, puisque les eaux-de-vie renferment 50 à 55 pour 100 d'alcool (en volume).

Il est regrettable que les auteurs de ce livre n'aient pas étudié l'action comparative des diverses eaux-de-vie, l'eau-de-vie de vin, de pommes de terre, de betterave, de grains, de fécule. Des expériences dirigées dans ce sens, auraient eu une grande utilité pratique et d'un vif intérêt scientique. Mon grand-père, M. le docteur Félix Voisin, pense que si l'alcoolisme chronique est si fréquent en Suède et en Angleterre, cela tient à la nature des liqueurs en usage, c'est-à-dire à l'eau-de-vie de pommes de terre et au gin.

L'étude médicale de l'intoxication alcoolique et de ses conséquences est le sujet d'un chapitre intéressant.

Je n'appellerai l'attention que sur quelques passages : « La mort dans l'ivresse est due à un trouble fonctionnel du système nerveux cérébro-spinal, lequel provoque lui-même des troubles de l'hématose, des phénomènes asphyxiques et une congestion générale passive. » Nous verrons tout à l'heure que telle est aussi, pour les auteurs, la cause de la mort dans les intoxications par le chloroforme, l'éther, et l'amylène.

Les broncho-pneumonies suppurantes des ivrognes, signalées pour la première fois par M. Gasté, me rappellent le fait à peu près analogue d'un ulcère gangréneux d'un poumon, observé par M. Delasiauve sur le cadavre d'un homme mort d'un délirium tremens grave.

Relativement au traitement de l'intoxication alcoolique aiguë, j'aurais été aise de trouver, dans ce livre, le compte rendu d'expériences décisives sur l'emploi des saignées générales et locales.

Les auteurs ont consacré un paragraphe spécial à l'étude des maladies déterminées par l'abus des boissons alcooliques. « Les maladies aiguës comprennent l'inhumanité ébrieuse, la férocité

ébrieuse, la morosité ébrieuse, les hallucinations ébrieuses, le délirium tremens. » Or, n'y a-t-il pas là une erreur nosologique ? Peut-on appliquer le nom de maladie aux manifestations des intoxications, aux vomissements produits par l'arsenic, au coma provoqué par la belladone, etc. Il y a une si grande différence entre un symptôme d'empoisonnement et une maladie aiguë, qu'il m'aura suffi, j'en suis convaincu, d'indiquer ce fait sans m'étendre sur la définition de la maladie et de l'intoxication.

L'étude de l'influence des abus alcooliques sur la production de la maladie de Bright et des dégénérescences graisseuses constitue deux chapitres très intéressants. « On sait que la dégénérescence graisseuse apparaît souvent comme le dernier terme de la transformation des tissus, dans lesquels l'activité fonctionnelle languit ou s'éteint. On peut se demander alors si, chez les individus, qui abusent des boissons spiritueuses, elle est la suite de l'affaiblissement progressif de la fonction des organes atteints; ou la conséquence d'un trouble de la nutrition déterminé par la présence réitérée de l'alcool dans le sang et dans la trame des tissus. »

Je croirais plutôt à la seconde explication qu'à la première ; en effet, la première, supposant une longue suite d'excès, concorde mal avec la production rapide de globules graisseux relatée dans une expérience que nous avons citée plus haut. La production de la graisse est ici presque instantanée et ne peut, par conséquent, être attribuée à l'affaiblissement progressif d'une fonction ; aussi, la dégénérescence graisseuse me semblerait bien plutôt due à la répétition fréquente d'un trouble fonctionnel.

Considéré dans ses applications à l'hygiène, l'alcool n'est pas un aliment, mais, à dose modérée, il agit comme stimulant du système nerveux; c'est ainsi qu'en raison du sentiment de réconfortation momentanée qui suit son ingestion, il calme la faim et a pu passer pour une substance nutritive.

Quant à la médecine légale, il sera toujours possible, en s'aidant des recherches chimiques des auteurs, de savoir si la mort survenue fortuitement est le résultat de blessures, d'empoisonnement avec des narcotico-âcres, ou d'intoxication alcoolique.

La *seconde partie* est consacrée à l'étude des anesthésiques, du chloroforme, de l'éther et de l'amylène.

Ces agents exercent une action différente, suivant qu'ils sont administrés à l'état liquide ou à l'état gazeux. Dans le premier cas, elle est locale, et résulte de leur propriété de coaguler le sang et d'irriter les tissus. Ils ne sont pas alors absorbés.

Dans le second cas, ils sont absorbés, et n'exercent qu'une action générale qui se porte effectivement sur le système nerveux. Ainsi MM. Lallemand, Perrin et Duroy sont en complet désaccord avec

M. Faure qui considère que l'action sur les tissus du chloroforme, à l'état gazeux, est toute locale. La désorganisation d'un point de la muqueuse pulmonaire au contact de quelques gouttes de chloroforme, est, pour lui, le type des effets matériels du chloroforme emporté en vapeur dans les poumons. Sous l'influence de ces vapeurs, le sang se coagulerait dans les capillaires des poumons, et constituerait ainsi une sorte de membrane artificielle imperméable, posée comme une barrière entre l'organisme et l'atmosphère. Tel n'a pas été le résultat des expériences de MM. Lallemand, etc. Ils ont examiné au microscope une tranche mince du parenchyme pulmonaire. Chez un chien tué par des inhalations de chloroforme, les globules sanguins étaient à l'état normal, on les voyait nettement circuler, séparés les uns des autres, dans les vaisseaux qui ne présentaient pas de traces de coagulum. Pour MM. Lallemand, etc., la cause des accidents, loin de dépendre d'une action locale du chloroforme, doit être attribuée à une action générale.

Ils prouvent, en outre, que la présence de cet agent peut être constatée dans les liquides et les solides des animaux dont l'autopsie est faite immédiatement après la mort. A l'encontre de l'opinion de M. Faure, qui prétend que le chloroforme ne peut pas être absorbé, il nous semble démontré que ce corps pénètre dans le sang, qui le transporte dans les centres nerveux et dans tous les tissus.

De même, ils ont découvert un fait de physiologie pathologique de la plus haute importance, l'influence du chloroforme sur la moelle épinière : « Sur un chien de forte taille, nous découvrons le rachis dans l'étendue de 6 centimètres, et nous enlevons l'arc postérieur des trois dernières vertèbres cervicales. La moelle est mise à nu. Pendant cette opération, l'animal n'a pas perdu beaucoup de sang et ne paraît pas affaibli. Nous touchons légèrement la moelle avec la pointe d'un stylet. L'animal s'agite violemment et pousse des cris aigus. On le soumet alors à l'inhalation du chloroforme. Au bout de huit minutes environ, l'insensibilité périphérique et la résolution musculaire sont complètes. On pique successivement les racines postérieures et antérieures des nerfs rachidiens mises à nu, les faisceaux postérieurs et antérieurs de la moelle, sans provoquer le moindre signe de sensibilité ni le moindre mouvement. »

Les organes des animaux tués par le chloroforme ne présentent aucun des caractères de l'asphyxie. Aussi, MM. Lallemand, etc., rejettent entièrement l'idée d'assimiler la mort par le chloroforme à l'asphyxie, mais l'attribuent absolument à l'action de ce corps sur la moelle épinière, et à l'abolition des fonctions du système nerveux.

Quant au traitement à opposer aux accidents produits par le chloroforme, la respiration artificielle et la faradisation des nerfs phré-

niques sont les moyens qui leur ont paru réunir toutes les conditions de succès.

Ce que nous venons de dire du chloroforme s'applique à peu près en tous points à l'éther sulfurique et à l'amylène ; la seule différence à constater entre ces trois agents est que l'éther est éliminé en partie par les reins, et que le chloroforme et l'amylène ne le sont pas. Tous trois ne produisent l'éthérisation que sous forme de vapeurs ; tous trois s'accumulent dans la masse nerveuse cérébro-spinale ; ils ne sont ni transformés ni détruits dans l'organisme, mais sont rejetés en totalité et en nature, principalement pendant l'expiration pulmonaire.

La *troisième partie* est consacrée à l'étude des effets anesthésiques déterminés par l'acide carbonique et par l'oxyde de carbone.

Les expériences de MM. Lallemand, Perrin et Duroy les ont conduits aux résultats suivants : Les gaz carbonés exercent primitivement une influence générale sur le sang. L'acide carbonique donne au sang artériel les qualités apparentes du sang veineux ; l'oxyde de carbone altère l'état des globules. C'est ainsi que les phénomènes d'anesthésie, développés par l'inhalation de ces deux gaz, doivent être regardés comme le résultat secondaire des altérations survenues dans la constitution du sang. Tandis que le chloroforme, l'éther, l'amylène déterminent une anesthésie primitive et une asphyxie consécutive, ces deux gaz produisent une asphyxie primitive et une anesthésie consécutive, et, suivant l'expression de ces trois observateurs, pouvent être appelés des agents pseudo-anesthésiques.

Dans cette courte analyse, nous n'avons pu donner qu'une bien faible idée de la valeur du livre de MM. Lallemand, Perrin et Duroy ; mais nous entrevoyons dans leurs recherches expérimentales et leurs aperçus pathogéniques une source féconde de travaux. En effet, leurs opinions reposent sur tant de preuves, et sont si consciencieusement déduites de leurs expériences, que tout traité futur sur le sujet qu'ils ont embrassé, devra s'inspirer et s'aider de leurs recherches chimiques et anatomo-pathologiques. AUG. VOISIN.

ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE.

HYGIÈNE PUBLIQUE.

RECHERCHES
SUR
LES EFFETS DE L'IMMERSION PROLONGÉE
DANS L'EAU DE MER,

Par M. Michel LÉVY,
Membre de l'Académie impériale de médecine, du Conseil de salubrité de la ville de Paris, etc.

L'hygiène, comme la physiologie et la thérapeutique, exige des recherches expérimentales, des vérifications exactes; c'est à ce prix seulement qu'elle peut arriver à préciser les influences nuisibles ou favorables à l'entretien de la santé individuelle et au perfectionnement de la race, à connaître l'opportunité de leur action, à régler la mesure de leur emploi.

Certaines professions sont en quelque sorte des expériences permanentes et d'une signification d'autant plus décisive qu'elles portent sur des groupes entiers de population, sur des classes nombreuses qui expriment tous leurs effets physiologiques et pathologiques avec la gradation et la variété de nuances qu'entraînent les différences d'âge, de tempérament, de sexe, de prédispositions, de régime et d'habitudes.

Un grand nombre de professions sont autant de cadres d'observations où il est donné à l'hygiéniste de démêler, parmi les éléments accessoires ou uniformes qui sont propres à toutes, l'action prépondérante ou continue d'une cause qui se retrouve, mais plus ou moins atténuée, plus ou moins passagère, dans les conditions d'existence des autres classes de la société. Personne n'échappe entièrement aux inconvénients de la sédentarité ou d'un exercice violent; dans quelque milieu social qu'on soit placé, on est accidentellement exposé à plus d'un genre de méphitisme, à des poussières végétales ou minérales, etc. Or, la pratique des divers métiers et industries réalise au maximum d'énergie et de stabilité les effets fâcheux, les dangers qui résultent de ces influences; elle fixe, elle imprime sur une catégorie d'ouvriers ce qui est fugace pour d'autres; elle prononce et grossit ce qui n'est appréciable ailleurs qu'à un faible degré. Suivez Parent-Duchâtelet dans les chantiers d'équarrissage, et il ne vous restera rien à apprendre sur l'état de santé des hommes qui y sont employés, et par conséquent sur la mesure de nocuité réelle des conditions d'insalubrité qu'ils subissent. Voici des hommes qui travaillent immergés habituellement par leurs extrémités inférieures dans l'eau des rivières : débardeurs, déchireurs de bateaux, ravageurs; comment supportent-ils ce long séjour quotidien dans l'eau froide et courante, quelles incommodités en éprouvent-ils, quelles maladies? Laissez parler l'induction d'étiologie banale; elle leur attribuera les douleurs rhumatismales des lombes et des cuisses : accidents très rares, répond l'observation; des varices aux jambes: elles sont tout aussi rares; des ulcères, l'œdème, l'engorgement des jambes; au contraire, ils se font remarquer, dit Parent-Duchâtelet, par leur sécheresse et leur émaciation, et, recherche faite, 1 seul ouvrier sur 670 s'est trouvé atteint d'ulcère atonique.

C'est par cette méthode d'investigation directe que l'illustre

hygiéniste est arrivé à la statistique; il commence par dresser l'inventaire exact de toutes les données qui intéressent cette profession, et une généralisation légitime le conduit ensuite à déterminer l'influence que peut avoir sur la santé l'immersion longtemps prolongée des extrémités inférieures dans l'eau froide.

Il nous a paru qu'il y aurait quelque intérêt à étudier cette même influence sur des individus qui font journellement un séjour prolongé dans la mer, immergés par leurs extrémités inférieures et souvent par une partie du tronc, tandis qu'ils exercent assez activement leurs membres supérieurs. Les guides employés dans les bains de mer de Dieppe m'en ont fourni l'occasion; ils sont peu nombreux, mais nous avons pu répéter nos observations pendant plusieurs années (saison des bains), et les faits, les renseignements que nous avons recueillis, serviront de complément à ceux que la science doit à Parent-Duchâtelet.

Vingt-quatre hommes dits baigneurs sont employés à l'établissement de Dieppe (juillet 1852) à guider les personnes qui se baignent, à les soutenir dans l'eau, à les assister dans leurs exercices de natation, et à les ramener sur la plage. Ils prennent le baigneur au sortir de la tente où il a quitté ses vêtements de ville pour le costume spécial des bains, ils le conduisent et parfois le portent dans la mer jusqu'à une certaine distance qui varie suivant les marées, et ne le quittent qu'après l'avoir déposé sur la plage, après le bain, dont la durée, déterminée par le médecin et souvent par la seule convenance des malades, est fidèlement observée. Presque toujours ils immergent le baigneur par la tête, le relèvent promptement, puis l'étendent sur l'eau, laissant arriver sur lui la vague, ou le remuent dans l'eau suivant les indications. S'agit-il d'enfants, ils les gardent constamment entre leurs mains; les adultes qui se livrent à des essais de natation, les entraînent à leur suite dans la mer.

Il résulte de ce détail que les guides des baigneurs sont constamment occupés, en mouvement, vont et viennent, et sont astreints par leur responsabilité à une attention de tous les instants.

La durée de leur travail quotidien n'est pas la même aux différentes époques de la saison des bains; elle est subordonnée au nombre des baigneurs. Peu occupés au début et vers la fin qui correspondent aux mois de juin et d'octobre, ils ne passent alors que deux à trois heures par jour dans l'eau; mais, à partir des derniers jours de juillet jusqu'au 10 septembre, c'est-à-dire pendant une période de six semaines qui est celle de leur plus grande activité, ils n'y séjournent pas moins de sept à huit heures par jour. Ils commencent ordinairement leur journée à sept ou huit heures du matin, travaillent sans interruption jusqu'à midi, retournent dans l'eau à une heure pour en sortir vers trois heures; ce n'est que par exception qu'ils ont à diriger des baigneurs pendant la soirée. Le brigadier des guides estime à une durée moyenne de huit heures par jour le temps que chacun d'eux passe dans la mer pendant les six semaines de grande affluence annuelle des baigneurs.

Le niveau d'immersion varie suivant l'état de la mer et les habitudes des baigneurs. Par les temps calmes, la plage offrant une pente douce, ils n'entrent dans l'eau que jusqu'au-dessus des genoux, quelquefois jusqu'aux hanches, rarement jusqu'à la ceinture. Les baigneurs adultes et surtout ceux qui savent nager, les entraînent plus loin de la plage et par conséquent à une plus grande hauteur d'eau; les enfants ne les obligent pas à dépasser celle de leurs genoux; mais pour peu que la mer soit agitée, ils sont entourés par l'eau jusqu'aux aisselles; la vague les recouvre en même temps que les baigneurs qu'ils dirigent avec vigueur et sûreté. Nous n'avons point calculé la moyenne des jours de calme et des jours d'agitation de la mer, mais il n'est pas inutile d'ajouter

ici, pour les lecteurs qui vivent loin de la mer et n'en connaissent point les vicissitudes, que, même en été et par des temps d'ailleurs très doux à la navigation, il y a houle et vague, et tandis que la haute mer semble confondre sa ligne immobile avec celle de l'horizon, les lames se brisent contre le littoral et couvrent de leur écume guides et baigneurs.

Les effets éprouvés par les guides diffèrent notablement de ceux que ressentent les individus qui travaillent dans les eaux fluviales. Théoriquement ils se déduisent de la densité et de la pression de l'eau de mer, de sa température et de sa composition, des succussions de la vague et aussi de l'exercice musculaire auxquels les guides sont astreints. On verra que les résultats de notre information s'accordent avec ces données. Nous avons examiné et interrogé la plupart des guides, plusieurs fois dans la même saison, plusieurs années de suite; cette enquête nous a été facilitée par l'administration, et nous devons des renseignements précis en particulier au chef ou brigadier des guides, vieux marin qui a combattu sous les ordres de l'amiral Ducrest-Villeneuve, et qui présente avec les dehors d'une constitution privilégiée, un type de bon sens, de droiture et de moralité, bien appréciés par ses supérieurs dans l'établissement.

Ce vétéran a débuté il y a trente ans (1852) dans le service spécial de guide des baigneurs; il y avait trente ans, à l'époque où je l'interrogeais, qu'il passait régulièrement tous les ans et pendant trois mois environ, une partie de ses journées dans l'eau marine. Les réponses qu'il a faites à nos questions ont été confirmées par d'autres informations auxquelles s'est ajouté l'important témoignage de notre judicieux confrère, M. Gaudet, inspecteur des bains de Dieppe, et plus tard celui de son distingué successeur, M. le docteur Dutroulau; tous deux m'ont facilité l'espèce de revue journalière à laquelle j'ai soumis longtemps cette classe de serviteurs.

Et d'abord, les hommes de faible complexion ne résistent point à l'essai, force leur est de renoncer au métier de guide;

ceux qui l'ont tenté avec ces conditions d'insuffisance organique et dynamique, s'en sont mal trouvés; les troubles de la circulation et de la respiration les obligent à interrompre, puis à abandonner leur travail; ils sont éprouvés par des affections des bronches, du larynx, et, faute de réaction, ils restent dans un état de refroidissement continu, avec horripilations, par intervalles frissons, etc. Il en est de même des gens adonnés à l'abus des alcooliques; la réaction chez eux est faible ou nulle; pour eux, l'épreuve n'est pas de longue durée. Les guides même déjà formés et aguerris, s'ils tombent dans l'ivrognerie, sont forcés de renoncer promptement au travail pour éviter des accidents plus ou moins graves. Non qu'une stricte sobriété soit la règle obligée du métier; au contraire l'usage du vin est une nécessité pour le guide, et par les temps froids, par les grosses mers ou après une immersion très prolongée sans réchauffements intermédiaires, il a besoin d'un verre de vin pour soutenir ses forces et provoquer l'expansion organique; il le boit au sortir de l'eau et y rentre presque aussitôt sans inconvénient; mais l'excès tue et c'est surtout l'usage de l'eau-de-vie qui lui devient promptement funeste. Le vieux serviteur qui nous a fait part de son expérience de trente ans, n'a pas vu d'exception à cette loi bien connue de tous ses camarades.

Ainsi le métier de guide réclame une organisation robuste, et presque tous ceux qui l'exercent à Dieppe, la possèdent. Tel est sans doute, en partie, le secret de l'immunité de ce dur labeur, comme de celle de beaucoup d'autres, et de là les paradoxes de certains hygiénistes, nombreux parmi les gens du monde, qui, frappés de la vigueur de plusieurs classes professionnelles, en font honneur à leurs travaux, et en arguent pour nier l'insalubrité flagrante de leurs conditions d'existence.

Les effets du séjour prolongé dans la mer dépendent essentiellement du niveau de l'immersion; presque insensibles quand celle-ci ne dépasse point les jambes, les genoux, ils se

prononcent énergiquement quand l'eau entoure le ventre, la poitrine. Les novices se plaignent alors d'une dyspnée, d'une anxiété qui devient quelquefois excessive et les oblige à sortir momentanément de l'eau. Ces sensations ne diffèrent pas de celles qu'éprouve le baigneur lui-même, quand il n'a pas encore l'accoutumance de la mer; elles se répètent plus longtemps chez lui, parce qu'il n'y reste qu'une à cinq minutes, tandis que le guide y est retenu pendant plusieurs heures par jour. L'anxiété et l'oppression épigastriques redoublent, si le guide entre dans l'eau peu de temps après un repas, épreuve presque périlleuse à laquelle les assujettissent les obligations de leur état, et qu'ils finissent par surmonter. Les guides façonnés retournent à la mer immédiatement après avoir mangé, et si elle est agitée ou si elle les entoure jusqu'à la ceinture, ils ne laissent pas que de ressentir longtemps encore après s'être aguerris, un reste de gêne et de compression pénible à l'épigastre, parfois même un certain degré d'anxiété. Ces sensations se renouvellent chez presque tous au retour de la saison des bains, après un intervalle de huit mois passés à d'autres occupations, sorte d'acclimatement assez comparable à celui des marins qui ont cessé de naviguer pendant quelque temps, et qui, de retour à la mer, lui payent de rechef le tribut des novices.

Après ces sensations, celle qui domine et se répète même chez les plus anciens guides, c'est le refroidissement des extrémités immergées. Tant qu'ils sont dans l'eau, ils ne sentent pas le froid, si ce n'est par une grosse mer avec abaissement de la température atmosphérique; on les voit alors frissonner, trembler même pendant qu'ils sont dans l'eau; mais par les temps ordinaires et surtout par les chaleurs de l'été, rien de pareil, et ce n'est qu'au sortir de l'eau qu'ils éprouvent une sensation de froid, due sans doute à l'évaporation du liquide qui imprègne leurs vêtements. Cette impression les atteint plus vite dans l'eau même, s'ils y entrent à jeun ou presque à jeun; un léger repas, pris avant

leur travail, les aide à réagir et soutient leur réaction ; mais telles sont à Dieppe l'affluence et la presse des baigneurs à certaines époques, que force leur est alors de commencer leur journée sans avoir mangé, et tel d'entre eux passe cinq à six heures dans l'eau sans interruption, sans prendre aucun aliment.

Jusqu'à quel point la réfrigération s'opère-t-elle effectivement chez les guides, après un séjour plus ou moins prolongé dans la mer ? J'ai fait sur ce point quelques recherches en 1852 et en 1857 avec le concours de M. Dutroulau ; en voici le résultat :

Septembre 1852.

Noms.	Ages.	Constitution.	Température axillaire. A 7 h. du mat. av. le bain.	Après 4 h. d'immersion.	Observations.
Brunet.. . .	39 ans.	Moyenne. . .	36°,5	36	Très actif.
Blondel. . .	60 —	Bien conservé	37 ,5	36	
Félix. . . .	26 —	Moyenne . .	37	35,5	Débutant.

12 *septembre* 1857.

Entre onze heures et midi :

Température de l'air sur la plage, 20 degrés centigrades.

Température de la mer près de la plage, 19°,5 (marée basse).

Noms des guides.	Ages.	Constitution.	Durée du séjour dans l'eau.	Durée de l'exp. therm.	Température axillaire.
Florimont.. . .	40 ans.	Forte	3 h.	7′	36°
Brunet (Franç.)	44 —	Moyenne. . . .	6	6′	36
Auger.	38 —	Forte	7	7′	36
Guenard (Et.) .	30 —	Bonne.	5	5′	35,7
Folle..	64 —	Bien conservé .	5	5′	37*
Simon.	61 —	Assez vigour. .	5	5′	36,7
Bailly.	60 —	Id.	5	5′	35*.

* Grand, maigre, saigné en juillet (congestion passive du cerveau).

** Maintenu dans l'eau jusqu'au moment de l'expérience.

Remarque. — Tous ces hommes étaient à l'eau depuis huit heures du matin, marée basse, immergés jusqu'aux hanches et par moments jusqu'à la ceinture; tous, excepté Bailly, ont perdu une à deux minutes entre le moment de la sortie de l'eau et celui de la mise en expérience; tous avaient mangé et pris une dose d'alcooliques suivant leur usage.

29 *septembre* 1857.

Onze heures du matin :

Température de l'air, 15 degrés centigrades.

Température de la mer, 16 degrés centigrades. — Belle mer, vent du nord.

Noms des guides.	Ages.	Constitution.	Séjour dans l'eau.	Durée de l'expérience.	Température axillaire.
—	—	—	—	—	—
Guemard (L.). .	33 ans.	Fort	2 h.	6'	32,7
Brunet (Aug.) .	45 —	Gr. et très fort.	—	6'	34,1
Fromentin. . .	49 —	Fatigué. . . .	—	6'	34,0
Folle.	64 —	Bien conservé .	—	6'	34,0
Auger.	38 —	Assez fort . . .	—	6'	34,5
Simon.	61 —	Bien conservé .	—	6'	34,0

Remarque.—Tous ces hommes avaient passé la plus grande partie de la nuit précédente dans un repas commun où chacun d'eux avait bu, en mangeant, un verre de vin, du cidre et six petits verres d'eau-de-vie.

Ces expériences suffisent pour constater qu'il s'opère un abaissement réel de la température chez les guides par suite de leur séjour plus ou moins prolongé dans la mer; que cet abaissement est plus marqué chez les novices, et qu'il est proportionnel à celui de la température extérieure suivant la marche de la saison, à moins que l'on n'attribue exclusivement la notable différence des résultats thermométriques, observés à la fin de septembre à un affaiblissement passager des guides par l'effet d'une nuit d'insomnie et d'excès; il est probable que cette cause s'est ajoutée à celle du refroidissement atmosphérique.

Il est un phénomène pour ainsi dire caractéristique de la modalité fonctionnelle de l'organisme chez les travailleurs dont il s'agit : dès qu'ils sont au lit, la transpiration se déclare et continue toute la nuit. Pour la modérer, ils ont l'habitude de se couvrir légèrement au lit. Ce phénomène se produit chez tous les baigneurs; il semble donner l'explication de leur résistance à l'action prolongée d'un milieu dense et d'une température inférieure à celle de l'air ambiant. La réaction qui chez les baigneurs ordinaires se manifeste au sortir d'un bain de deux à cinq minutes, retardée chez nos guides par la durée de l'immersion, s'accumule en quelque sorte sur la période de temps qu'ils passent hors de l'eau, c'est-à-dire la nuit, et se proportionne à la durée comme à l'intensité de l'action qui l'a précédée et provoquée; elle se règle à longue période. Le rhythme général de l'organisme est modifié suivant deux séries inverses d'impressions externes, également prolongées: pendant le jour, immersion dans l'eau salée, refroidissement plus ou moins senti, mais réel; concentration nerveuse utilement combattue dans une certaine mesure, mais non entièrement rompue par l'activité musculaire et quelquefois par le régime. Pendant la nuit, réchauffement complet, expansion sudorale; flux et reflux; ne dirait-on pas que la vie soumise journellement aux agressions alternatives de deux milieux différents, présente chez eux une sorte de marée montante la nuit et descendante le jour? Telle est la puissance de la loi de périodicité cosmique qui s'étend aux manifestations du système nerveux, et telle est aussi l'amplitude des oscillations de l'organisme, l'élasticité de son jeu, qu'elle permet d'instituer une alternative d'actions et de réactions à long intervalle, et de nous faire d'une période nyctémère deux phases de fonctionnement presque inverses.

La sueur nocturne des guides est générale, assez abondante pour les obliger de changer de chemise dans le cours de la nuit; elle a cela de particulier qu'elle ne les débilite point; ils se lèvent le matin avec un sentiment de bien-être qu'ils attri-

buent à cette transpiration; ils la considèrent comme une sorte de crise favorable à l'entretien de leur santé : « C'est ce qui nous sauve », me disait l'un d'eux.

A part les sensations épigastriques précitées et quelques troubles dyspeptiques qui n'atteignent que les débutants, les fonctions digestives s'exécutent régulièrement chez les baigneurs, leur appétit se maintient. La sécrétion de l'urine est notablement augmentée pendant les heures qu'ils passent dans l'eau; c'est une véritable diurèse qui s'explique plus sans doute par la compensation de la transpiration cutanée suspendue que par l'absorption de l'eau en contact avec une étendue variable de la surface tégumentaire; des baigneurs qui restent quelques minutes seulement dans la mer, accusent aussi une augmentation momentanée de la sécrétion urinaire, mais ici le fait s'explique, ce nous semble, par la stimulation générale et passagère de toutes les fonctions.

Le sommeil des guides est celui de tous les ouvriers qui dépensent dans les travaux de chaque jour une somme considérable de forces; il est profond et réparateur, malgré la sueur qui l'accompagne.

Telles sont les modifications physiologiques que j'ai trouvé à noter chez cette classe d'hommes et qui leur sont communes.

Sous le rapport pathologique, il y a de l'imprévu chez eux et l'induction rationnelle est déroutée. Ainsi, point de congestion vers la tête, point de céphalalgie ni de vertiges; leur exemple démontre que l'on peut rester plongé dans la mer jusqu'au-dessus de la ceinture pendant cinq à huit heures par jour, sans éprouver aucun des effets du refoulement vasculaire que la théorie ferait redouter. Les appareils sensoriels ne sont point modifiés; malgré l'intensité de la réverbération solaire à la surface de la mer en été, et dans un horizon étendu, la vue conserve son intégrité; point d'ophthalmies. La plupart des guides sont presbytes, et la portée de leur vue est remarquable; mais on sait que cet avantage leur est commun avec les marins, et qu'en général, les personne

placées dans les vastes horizons de la mer, de la campagne, etc., ont cette vue longue qui semble être le type normal de la fonction.

Point d'éruption cutanée ni même d'érythème; point d'ulcères ni de varices; un seul guide sur vingt-quatre est atteint de cette dernière infirmité dont le développement a précédé son admission dans le service des bains.

Il faut noter, au contraire, la fréquence de l'œdème des pieds et du bas des jambes; tous n'y sont point sujets, et ils s'accordent à l'attribuer moins à l'influence de l'eau qu'à celle des stations prolongées; sa cause effective réside probablement dans la combinaison de ces deux conditions, puisqu'on n'observe point semblable accident dans d'autres professions qui nécessitent la station verticale prolongée. L'infiltration se limite presque toujours au dos du pied et au pourtour des malléoles, se dissipe par le repos au lit; le lendemain à leur réveil, les guides n'en offrent plus aucune trace, et il ne s'exagère jamais au point de leur rendre gênant ou impossible l'usage de leurs chaussures.

L'action rhumatisante du froid humide paraît se vérifier ici. Les guides sont sujets à des douleurs musculaires et articulaires qui atteignent particulièrement les membres inférieurs; mais, dans l'étiologie de ces souffrances, il y a quelque part à faire à la violence et à la continuité de l'exercice musculaire : porter les baigneurs à d'assez longues distances dans la mer, les maintenir, les soutenir contre le choc des lames, les soulever avec la vague, etc., tout cela n'est pas besogne légère, et il y faut résister sept à huit heures par jour dont cinq à six, celles du matin, sans répit. Si quelques guides imputent leurs douleurs à l'action de la mer, d'autres lui font honneur de leur guérison de souffrances analogues : leur brigadier, porteur de deux cicatrices de guerre qui ont été longtemps le siége de vives douleurs, ne s'en est affranchi qu'à partir de son entrée dans le service des guides. Quelques-uns nous ont parlé de douleurs sourdes dans les membres

supérieurs et inférieurs; mais on comprend que les antécédents inviduels doivent intervenir dans l'appréciation de ces faits qui se prêtent difficilement à une constatation statistique. Aussi résumerons-nous volontiers ce que nous aurions à dire sur l'influence rhumatisante de l'immersion prolongée dans l'eau et dans l'atmosphère marines, par le résultat très significatif d'une longue pratique sur les lieux : en dix-huit ans, M. Gaudet n'a été consulté que par deux guides pour cause d'affection rhumatismale, une fois pour un cas de sciatique chez un ancien marin, une autre fois pour un cas de rhumatisme goutteux avec encroûtement des petites articulations et roideur des grandes chez un guide qui était sujet à cette maladie avant d'appartenir au service des bains.

Un dernier trait achèvera de faire ressortir l'influence de cette profession sur l'état de santé de ceux qui l'exercent : employés en hiver à d'autres travaux, à d'autres métiers (cabotage, corderie, salaisons, etc.), la partie de l'année où ils se portent le mieux, est la saison des bains. En dix-huit ans, M. Gaudet n'a vu renouveler qu'un tiers du personnel des guides, et l'on a vu que la plupart d'entre eux sont assez âgés, plusieurs ont atteint la vieillesse; en 1852, l'un d'eux appartenait depuis trente-cinq ans à l'établissement de Dieppe; un autre (Folle) y comptait trente ans de service et nous l'y avons revu bien conservé en 1860. Durant cette même période de dix-huit ans, ils n'ont fourni que trois décès, dus aux maladies suivantes : un anévrysme, un *delirium tremens*, un cas de suette miliaire qui régnait épidémiquement dans le pays. Nous ne pouvons, à l'aide de cette donnée, établir leur proportion exacte de mortalité, puisque nous n'avons pas connaissance des mutations survenues dans leur personnel ; mais deux de ces décès provenant de causes qui ne sauraient être rattachées au métier de guides (*delirium tremens* et suette), on voit, sans autre calcul de statistique, combien leurs chances de léthalité sont favorables, comparativement à celles de tant d'autres professions.

MÉMOIRE SUR LES ALLUMETTES CHIMIQUES

PRÉPARÉES AVEC LE PHOSPHORE ORDINAIRE

ET SUR LES DANGERS QU'ELLES PRÉSENTENT SOUS LE RAPPORT DE LA SANTÉ DES OUVRIERS, DE L'EMPOISONNEMENT ET DE L'INCENDIE,

Par A. CHEVALLIER.

Pharmacien chimiste, membre de l'Académie impériale de médecine, du Conseil de salubrité, professeur adjoint à l'École de pharmacie.

La communication adressée à l'Académie des sciences par M. le ministre de la guerre, faisait connaître que les allumettes chimiques, préparées avec le phosphore ordinaire, étaient proscrites de toutes les casernes, et remplacées par les allumettes fabriquées avec le phosphore amorphe. Les discussions et le rapport fait à ce sujet; la discussion qui a été soulevée dans le sein de l'Académie de médecine sur le même sujet (1); les demandes d'un grand nombre de conseils généraux, et notamment des conseils généraux de l'Aube, de la Drôme, d'Eure-et-Loir, des Bouches-du-Rhône, du Nord (2), etc.; le dernier rapport lu par M. Bou-

(1) *Bulletin de l'Académie de médecine*, 1860, t. XXV.

(2) Le Conseil général des Bouches-du-Rhône, comme celui de la Drôme et de plusieurs autres départements, a demandé qu'une mesure législative interdît la fabrication et la vente des allumettes phosphoriques ordinaires.

Les raisons qui militent en faveur d'une semblable interdiction, dit le *Courrier de la Drôme*, sont nombreuses et péremptoires; on voit par la statistique officielle publiée chaque année, que le nombre d'incendies accidentels a plus que quadruplé depuis 1838, époque de la vulgarisation de l'emploi des allumettes chimiques.

En 1832, il y eut 2262 incendies accidentels, un peu moins en 1833, 34,

vier à l'Académie de médecine (1), nous ont donné de nouveau le courage de reprendre cette question d'une haute gravité, question que nous avons déjà traitée à plusieurs reprises dans un but d'utilité publique (2).

Convaincu que nous sommes :

35, 36, 37, mais dès 1838, le chiffre s'élève à 2776 ; en 1839, il est de 3056 ; en 1840, de 3812 ; en 1841, de 3041 ; en 1842, de 3897 ; un peu moins élevé l'année suivante, 4478 en 1844 ; 5898 en 1846 ; 6577 en 1847 ; 7061 en 1849 ; 7465 en 1850 ; 8732 en 1852, 10753 en 1854 ; 9697 en 1857.

L'éloquence de ces chiffres vaut une démonstration. Perdues au moment des récoltes dans les pailles et les fourrages par des valets de ferme, d'autant plus imprudents qu'ils ont moins d'intérêt personnel à prévenir des désastres, les allumettes s'enflamment au moindre choc et déterminent de la sorte des incendies aussi terribles qu'imprévus.

Que de fois aussi, la main des enfants n'a-t-elle pas produit l'étincelle fatale qui devait jeter la ruine et la désolation dans les familles,

Enfin, les lois qui régissent la vente des poisons n'ont pas encore atteint ce toxique violent, et chaque jour les feuilles publiques parlent d'enfants qui sont morts pour avoir joué avec cette dangereuse composition.

La défense de l'emploi du phosphore ordinaire n'amoindrit en rien d'ailleurs les commodités ordinaires de la vie, car l'emploi du phospore amorphe présente les mêmes avantages.

(1) Le travail de MM. Bibra et Geist, a pour conclusion que la prohibition absolue des allumettes phosphorées n'est point encore possible en l'absence d'allumettes équivalentes au point de vue de l'usage ; mais avec MM. de Bibra et Geist, M. Bouvier émet le vœu qu'une croisade soit entreprise par l'initiative individuelle, et il espère que, sans l'intervention du gouvernement, les dangers partout signalés des allumettes au phosphore feront enfin donner la préférence aux allumettes préparées avec le chlorate ou toute autre substance qui ne soit pas un poison. (*Bulletin de l'Académie de médecine*, t. XXV.)

(2) Le premier des travaux dont nous voulons parler remonte à 1846 et 1847, il a pour titre *Mémoire sur la fabrication des allumettes chimiques*. Ce travail, fait en commun avec le docteur Bricheteau, a été adressé à l'Institut, il est mentionné dans les *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, t. XXIII, p. 623. — Le deuxième, fait avec M. Boys de Loury, se trouve mentionné dans les *Comptes rendus*, t. XXIV, p. 618. — Ces mémoires n'ont pas encore été le sujet de rapports.

1° Que, parmi les ouvriers qui préparent les allumettes chimiques, il en est qui sont exposés à une maladie horrible, la *nécrose maxillaire*, qui assez souvent se termine par la mort;

2° Que les propriétés sont par suite de l'emploi imprudent de ces allumettes, et souvent, par malveillance, détruites par de nombreux incendies ;

3° Que la sécurité de tous est en danger, puisque l'individu malveillant sait qu'il peut empoisonner avec un produit qu'il peut se procurer partout dans toutes les boutiques, sans contrôle, sans laisser de traces de l'achat qu'il a fait du poison.

Nous traiterons successivement :

1° *Du danger que présente la fabrication des allumettes chimiques pour les ouvriers des deux sexes ;*

2° *Du danger qui résulte de ces allumettes sous le rapport de l'incendie.*

3° *Du danger qui résulte des allumettes chimiques sous le rapport de l'empoisonnement.*

DU DANGER QUI RÉSULTE POUR CERTAINS OUVRIERS DE LA PRÉPARATION DES ALLUMETTES CHIMIQUES.

Le danger qui résulte pour les ouvriers du travail des allumettes chimiques, ne peut être nié, quoiqu'on ait cherché à établir, comme nous le dirons plus tard, *que ce danger était chimérique, qu'il était rare.*

Les graves maladies dont sont affectés les ouvriers allumettiers ont fixé l'attention de savants praticiens : Lorinser (de Vienne), s'en occupa dès 1845 ; puis vinrent les observations de MM. Von Bibra, Geist, Sieveking, Heyfelder, Roussel, Strohl, Boys de Loury, Bricheteau, Perry, Sédillot, Maisonneuve, Lailler, Trélat, etc.

Ces maladies sont difficiles à guérir, et jusqu'à ce jour, sur soixante malades qui ont été observés, plus de la moitié ont

succombé; chez les autres malades, on a été obligé de pratiquer la résection de l'os carié.

Les travaux sur la *nécrose maxillaire* ont été insérés dans les journaux scientifiques allemands, anglais et français; on en trouve un résumé dans la Thèse de concours d'agrégation de M. Ulysse Trélat fils (avril 1857), ayant pour titre *De la nécrose causée par le phosphore.*

Dans cette thèse, ce médecin a fait connaître 71 cas de nécrose maxillaire. Il a démontré, à l'époque de sa publication, que 30 avaient été guéris, 8 étaient en traitement, 19 avaient succombé, 2 étaient morts de maladies étrangères, enfin 12 avaient été perdus de vue.

Il résulte évidemment de ces faits que la fabrication des allumettes chimiques avec le phosphore ordinaire est une industrie insalubre, qui peut non-seulement être la cause de maladies graves, mais qui peut aussi frapper de mort certains ouvriers qui l'exercent (1).

La nécrose ne serait pas, si l'on en croit quelques personnes, le seul danger auquel l'ouvrier est exposé par suite de l'emploi du phosphore ordinaire pour la préparation des allumettes chimiques; ainsi, on a parlé de l'action des vapeurs de ce métalloïde sur la santé des femmes enceintes; on a même dit que ces vapeurs pouvaient provoquer l'avortement. C'est ce que nous allons examiner.

EXAMEN DE L'ACTION DU PHOSPHORE SUR LES OUVRIÈRES QUI TRAVAILLENT DANS LES FABRIQUES D'ALLUMETTES CHIMIQUES, PRÉPARÉES AVEC LE PHOSPHORE ORDINAIRE.

Une communication, qui nous avait été faite, nous signalait

(1) On doit se demander si un ouvrier succombant par suite du travail qu'il a exécuté dans une fabrique, la veuve n'a pas le droit d'actionner le fabricant, se basant sur ce que celui-ci n'a pas pris les précautions nécessaires pour soustraire ses ouvriers aux dangers auxquels ils sont exposés.

le fait que les ouvrières qui travaillent à la fabrication des allumettes chimiques au phosphore ordinaire, pourraient être exposées à des maladies graves et à l'avortement. Nous dûmes remonter à la source, et nous adresser à un ecclésiastique qui nous avait été indiqué comme ayant eu connaissance d'accidents de ce genre.

Nous écrivîmes à ce prêtre qui nous répondit la lettre suivante (1) :

Paris, 26 octobre 1857.

MONSIEUR,

Une indisposition assez grave m'a empêché de répondre plus tôt à votre lettre.

Mieux portant aujourd'hui, je m'empresse de vous donner, non pas les renseignements que vous désirez peut-être, car je suis loin d'être un savant, et jamais je ne me suis occupé ni de médecine ni de chimie, mais seulement de vous faire connaître les faits que j'ai constatés, sans en bien connaître les causes vraies; les faits, les voici :

Toute femme enceinte qui fait un certain travail dans les fabriques d'allumettes chimiques, avorte, ou, si elle n'avorte pas, l'enfant qu'elle met au monde est malingre, de mauvaise venue, si je puis dire ainsi, et ne vit pas. J'en ai vu pourtant végéter un mois ou deux mois, mais c'est tout.

Ces accidents sont ordinaires et constants à toutes les femmes qui manipulent la pâte appliquée aux petits bois d'allumettes.

Les renseignements que j'ai pris m'ont fait connaitre que le *délivre* de ces femmes est toujours mollasse et de couleur verdâtre.

Du reste, tous les fabricants nient les faits avec beaucoup d'énergie, cela se comprend ; mais il n'est pas une petite fille à qui il arrive un accident, qui ne sache cela parfaitement ; aussi quittent-elles dans ce moment-là les autres ateliers pour entrer dans les fabriques d'allumettes, dans l'espoir d'avorter et d'être, en peu de temps, débarrassées de leur enfant.

J'ai aussi constaté trois cas d'empoisonnement suivis de mort chez des petits garçons qui travaillaient dans ces fabriques; l'un d'eux, que j'ai vu de plus près, avait la langue très rouge, d'un

(1) Nous ne mettons pas à la suite de la lettre la signature de l'auteur, mais nous pourrons communiquer cette lettre aux personnes qui auraient quelques doutes sur la véracité des faits que nous avançons ici.

rouge vif, sèche et raboteuse; le ventre était ballonné et dur, et il éprouvait des douleurs atroces dans la partie la plus inférieure.

J'oubliais de vous dire aussi que les femmes enceintes qui touchent, qui manipulent cette pâte, éprouvent constamment, pendant le travail, des coliques quand elles n'ont pas mangé, des nausées, des envies de vomir après leurs repas.

Maintenant tous ces accidents sont-ils causés par le phosphore ou par une autre substance? Je n'en sais rien.

Si vous aviez besoin, monsieur, dans l'intérêt de la science et de l'humanité, de plus amples renseignements et qu'il dépendît de moi de vous les donner, je me ferais toujours un plaisir de vous les faire connaître. Veuillez, etc.

La lettre de M. l'abbé A... nous porta à faire une enquête près des fabricants, espérant que si quelques-uns ne faisaient pas connaître la vérité, d'autres nous éclaireraient sur les maladies qui attaquent leurs ouvriers.

A cet effet, nous écrivîmes :

1° A trente-deux fabricants, habitant Gentilly, Issy, Ivry, Belleville, La Chapelle, le Petit-Colombes, Pantin, Passy, les Prés-Saint-Gervais, Saint-Denis, La Villette, une première lettre, dans laquelle nous priions ces industriels de nous faire connaître l'état de santé de leurs ouvrières, et surtout *des femmes enceintes qui travaillaient dans leurs fabriques*, et ce qu'elles éprouvaient par suite de ce travail;

2° Aux médecins et sages-femmes de ces localités pour leur demander des renseignements; mais nous eûmes du malheur, nous ne reçûmes que deux réponses des médecins :

La première est de M. Feste (de Bondy);

La deuxième de M. Sénéchal (de la Maison-Blanche).

Nous ne reçûmes pas une seule réponse aux lettres adressées aux sages-femmes. Nous écrivîmes alors une deuxième lettre aux fabricants. Cette lettre était ainsi conçue :

Paris, le 10 mars 1858.

MONSIEUR,

J'ai eu l'honneur de vous adresser une lettre relative : 1° à la santé des ouvriers qui travaillent à la préparation des allumettes chi-

miques; 2° à des faits observés sur les femmes enceintes qui travaillent dans vos fabriques.

Ma lettre, écrite dans un but d'utilité publique, est restée sans réponse. Je viens, monsieur, vous renouveler ma demande.

J'ai l'honneur, etc.

Signé : A. CHEVALLIER.

Nous reçûmes par suite de cette seconde lettre dix réponses, mais elles ne donnaient pas de détails pouvant nous aider à élucider la question.

Dans la première, le sieur L... déclarait que, depuis vingt-quatre ans qu'il travaillait, il n'avait pas vu d'ouvriers de sa fabrique malades; que sa femme qui travaille depuis son enfance a eu quatre enfants qui sont bien portants.

Dans une note jointe à cette lettre, un fabricant M. C... donne des renseignements semblables à ceux fournis par M. L....

Dans la seconde, le fabricant nous dit que ses ateliers sont construits de façon à ce que la santé des ouvriers ne soit pas compromise.

Dans la troisième, le sieur H..., qui occupe vingt ouvriers ou ouvrières, a eu un homme qui a été atteint d'une nécrose maxillaire. Il dit que cet ouvrier était sale et même dégoûtant, qu'il n'a rien remarqué chez les ouvrières enceintes, mais que celles-ci ne travaillent qu'à mettre des bois non enduits de pâte dans les presses; que sa femme, depuis 1851, a eu trois beaux enfants se portant bien; qu'il a remarqué que la nécrose maxillaire se développe *lors de l'arrachage des dents* ou *lorsque la mâchoire est mauvaise.*

Dans la quatrième, la dame M... me dit qu'elle a le bonheur d'avoir toutes ses ouvrières en bonne santé.

Dans la cinquième, M. T... dit qu'il n'est pas compétent pour répondre utilement aux questions posées; cependant il établit que la manipulation du phosphore n'est pas salubre; que, dans certains cas donnés, il est possible que le travail des allumettes puisse déterminer les accidents signalés dans la

lettre circulaire; qu'il est certain que ces accidents sont favorisés autant par la mauvaise condition des lieux où l'on fabrique, et par l'insouciance et la malpropreté chronique des ouvriers que par l'action du phosphore; qu'en face du poison, il appartient au fabricant comme à l'ouvrier de chercher les palliatifs de ce poison; que, selon lui, les antidotes ne manquent pas; qu'il faut une propreté opiniâtre dans les pièces où l'on travaille; qu'il faut toujours un air frais soigneusement entretenu, afin de faciliter l'évaporation de l'air phosphoré; il établit, en outre, qu'il faudrait dans chaque fabrique :

1° Avoir une fontaine fermée à clef qui fournirait de l'eau par un robinet, de façon à ce que l'ouvrier puisse se laver les mains en faisant usage de savon ou de terre glaise; qu'à l'aide de ce lavage, il ferait disparaître la pâte, dont la plupart du temps ses mains restent maculées, même lorsqu'il prend ses repas, ce qui n'est pas sans danger;

2° Purger chaque jour les ateliers des déchets, des détritus, qui entretiennent d'une façon permanente des odeurs asphyxiantes. « Malheureusement, dit M. T..., la plupart du temps ces moyens hygiéniques manquent, et les précautions de salubrité sont négligées. »

M. T... émet le vœu que, dans l'intérêt de tous, il soit fait par l'administration pour les fabriques d'allumettes, ce qui a été fait pour les machines à vapeur : c'est un règlement motivé qui serait affiché dans les ateliers, afin que les ouvriers soient tenus de s'y conformer, chargeant le chef d'atelier ou le propriétaire de la fabrique de le faire exécuter.

M. T... termine sa lettre de la manière suivante :

« D'après ce qui vient d'être dit, je n'entreprendrai pas de répondre aux diverses questions sur l'empoisonnement et les avortements que vous signalez; s'ils existent, ils sont le complément forcé de toutes les causes que je viens d'énumérer; pour mon compte, je n'ai jamais eu à les déplorer. »

La sixième de M. F... contient les détails qui suivent :

« Je n'ai pas remarqué que les femmes qui travaillent à la préparation des allumettes, soient plus malades dans leurs grossesses que d'autres ; relativement à celles dont les enfants ne viennent pas à bien, je l'attribue autant et plus au manque du nécessaire et aux excès qu'à leur profession.

» Je n'ai jamais vu d'avortement, et les ouvrières raisonnables élèvent bien leurs enfants ; ils viennent bien.

» Il y a vingt-cinq ans que je pratique, et *je m'exerce à en remarquer le mal*. Je n'ai point vu de cas d'empoisonnement suivi de mort ; ce qui s'observe, c'est *le mal des os de la mâchoire*, encore a-t-on remarqué qu'il n'avait agi que sur *des sujets peu sains et vivant alternativement d'excès et de privations*.

» *L'état n'est pas avantageux à la santé ;* j'ai travaillé moi-même cinq à six ans dans les plus mauvaises conditions, et je n'ai pas été malade. Ce qui gêne le plus les ouvriers, et ce qui cause en grande partie les accidents, c'est le manque d'aération qui se fait très souvent observer dans les fabriques ; aussi, l'ayant éprouvé moi-même, j'ai fait de mon mieux pour que mes ouvriers n'y soient point exposés. Je crois que c'est par suite de ces soins que je dois de ne pas avoir eu à constater les cas que vous me signalez. »

M. F... dit encore qu'il a chez lui, depuis douze ans, des ouvriers qui ont commencé enfants, et qui n'ont jamais eu de nécrose maxillaire. Il termine en insistant sur le besoin d'une bonne aération.

La septième est de M. M..., qui fait connaître qu'il fabrique depuis douze ans, qu'il a été placé dans des conditions qui lui ont permis d'observer les inconvénients et les dangers qui peuvent résulter de la manipulation de la pâte phosphorée, qu'il ne peut cependant signaler des cas positifs, quoiqu'il sache que l'*état est contraire à la santé*, surtout pour les ouvriers qui manipulent la mixtion au phosphore, qu'*il y a*

quelquefois de la santé. La cause de son silence résulte de ce qu'il est dans des conditions exceptionnelles, qui ne lui permettent pas de citer un exemple des dangereux effets, *quoiqu'il en existe assez communément dans les fabriques.*

La huitième est de M. B..., qui, fabricant depuis douze ans, dit qu'il ne s'est jamais aperçu des effets du phosphore sur les ouvriers hommes, femmes et enfants.

La neuvième est de M. D..., qui a trouvé commode, pour ne pas répondre à notre lettre, de dire qu'il ne l'avait pas reçue.

La dixième est de M. C..., qui nous fait connaître que s'il n'a pas répondu à notre première lettre, c'est qu'il n'y attachait rien de sérieux, de nature à compromettre la santé des ouvriers.

Répondant ensuite à nos questions, il établit qu'une femme qui est enceinte, et qui commence à travailler à la fabrication des allumettes chimiques, *peut, par suite de l'odeur du phosphore, éprouver des coliques et des vomissements;* mais qu'il est un fait certain, c'est que la femme qui n'est pas enceinte peut s'occuper sans danger de la préparation de l'allumette chimique ; que sa femme et ses enfants qui s'occupent de ce travail ne sont jamais indisposés.

Que, pour qu'il y ait danger pour les ouvriers, il faut qu'il y ait *imprudence* ou *malpropreté* de la part des ouvriers qui, quelquefois, mangent leurs aliments sans prendre la précaution de se laver les mains. M. C... insiste sur les soins de propreté.

Cet industriel dit encore que ni lui, ni les siens, n'ont jamais éprouvé d'accidents graves ; qu'ils les ont évités en apportant des soins minutieux lors de la fabrication.

Selon lui, la fabrication des allumettes chimiques serait moins insalubre, si ce travail se faisait dans des locaux plus vastes, et il attribue des dangers au défaut d'air.

On voit que le résumé de toutes les lettres que nous venons

d'analyser, ne peut permettre de résoudre la question que nous cherchions à élucider. Cette question ayant cependant de la gravité, elle pourrait être étudiée dans les fabriques par les ordres de l'administration et par les médecins des localités où elles se trouvent établies, comme on le fait pour les fabriques de céruse, en se plaçant dans des conditions convenables pour arriver à la vérité, ce qui nous semble cependant très difficile.

Quoique nous n'ayons pas atteint le but que nous nous proposions dans notre enquête, il n'en résulte pas moins une certaine utilité : c'est la démonstration :

1° Qu'il faut forcer les ouvriers qui préparent les allumettes chimiques à prendre des soins de propreté ;

2° Qu'il faut enjoindre aux fabricants d'aérer largement leurs ateliers, et de fournir à leurs ouvriers de l'eau en quantité convenable, pour qu'ils puissent se laver les mains avant le repas ;

3° C'est qu'il faut demander à l'administration la publication d'un règlement, qui, affiché dans les fabriques, donnera de la force aux patrons, lorsqu'ils voudront exiger des ouvriers insouciants la propreté nécessaire à l'entretien de leur santé.

DU DANGER QUI RÉSULTE DES ALLUMETTES CHIMIQUES ORDINAIRES SOUS LE RAPPORT DE L'INCENDIE.

S'il est un danger imminent qui menace la société tout entière, qui prive de sécurité les habitants des villes et surtout les habitants des campagnes, c'est la profusion avec laquelle sont vendues les allumettes chimiques ordinaires ; le peu de soin avec lequel elles sont transportées et livrées au public ; l'insouciance et la négligence de ceux qui en font usage, enfin les accidents qui résultent de cette insouciance et de cette négligence. Si une enquête était faite, par ordre de l'administration, par MM. les préfets, les faits révélés par

cette enquête seraient tels, qu'il est probable que l'administration ferait, nous n'en doutons pas, comme M. le maréchal Randon ; et qu'elle prendrait des mesures pour que le danger devînt moins grand, et qu'on ne fît plus usage d'allumettes s'allumant par le simple frottement sur les corps divers (1).

Déjà une foule de réclamations ont été faites à ce sujet, et nous avons eu entre les mains une pétition des fabricants d'ébénisterie, qui établissaient que les allumettes entre les mains de leurs ouvriers les exposaient à l'incendie ; en effet, ils mettent dans leurs poches ces allumettes qu'ils laissent tomber dans les copeaux, de telle sorte qu'il peut y avoir inflammation lorsqu'ils marchent dessus.

Dans la séance du 30 avril, le conseil d'administration de la Société d'assurances mutuelles contre l'incendie prenait la délibération suivante :

Le Conseil, attendu que les divers produits présentés depuis plusieurs années, et tout récemment encore au public, pour mettre à chaque instant du feu à sa disposition, ont fourni de nombreux exemples que les hommes malveillants ou ignorants y ont trouvé des moyens sans danger pour eux de compromettre plus ou moins gravement les personnes et les choses ;

Attendu que chaque jour on voit l'administration intervenir dans l'intérêt de la société pour interdire, ou au moins imposer des règles à certaines industries qui, si elles étaient abandonnées sans frein à l'individualisme, au lieu d'être utiles à la société, en deviendraient le fléau ;

Attendu que les divers procédés employés aujourd'hui pour la fabrication des allumettes, des boules fulminantes, des fagots volcaniques et autres produits analogues, paraissent devoir faire ranger

(1) Il est vrai qu'on a dit que les frottoirs n'étaient pas nécessaires pour les allumettes au phosphore rouge ; *ce seraient des essais à répéter*. Il faut, d'après ce que nous avons vu, frotter fortement, avoir un corps sur lequel on puisse opérer ce frottement plusieurs fois, et souvent l'allumette s'est brisée, sans avoir produit de feu.

Ce qu'il faut pour diminuer les accidents, c'est d'avoir des allumettes qui ne puissent s'allumer qu'en faisant usage d'un frottoir ; si l'on ne fait pas cesser le danger, on le diminuera.

ces procédés au nombre de ceux qui compromettent au plus haut degré les propriétés publiques et privées ; arrête :

M. le directeur est autorisé à appeler l'attention de M. le préfet de police sur cette importante question, et à réclamer de sa sollicitude bien connue un arrêté qui prohibe ou au moins réglemente ces industries, de manière que les dangers nombreux et continuels que présentent leurs produits disparaissent, sinon en totalité, du moins en partie.

Des fabricants d'allumettes chimiques adressèrent, le 14 novembre 1846, à M. le ministre du commerce et à M. le préfet de police, des pétitions relatives à la vente des allumettes chimiques. Copies de ces pétitions furent transmises à des membres du conseil de salubrité ; l'une d'elles portait quarante et une signatures.

Nous en donnons ici la copie :

Les principaux fabricants d'allumettes chimiques ont eu l'honneur, dans le courant de juin dernier 1846, de vous prier d'empêcher un mode de vente de leurs produits qui, par le danger qu'il présente, peut compromettre une industrie qui prend chaque jour une plus grande extension.

Ce danger consiste à laisser circuler des allumettes chimiques en vrac ou en paquets et distribuées aux débitants des localités. Dans cet état ces allumettes qui s'enflamment au moindre choc et au plus léger frottement, présentent les plus grandes chances d'incendies, c'est ce que l'expérience n'a que trop souvent confirmé.

Quand elles sont enfermées dans des boîtes qui n'en contiennent pas plus de deux à cinq cents, elles présentent moins de danger. Il est prouvé que si elles s'enflamment par un choc quelconque ou par leur chute, elles s'éteignent immédiatement faute d'élément de combustion (l'air).

C'est donc pour faire cesser ce danger qui compromet d'une manière si grave la fortune publique, et pour rassurer le commerce et surtout les commissionnaires de roulage, qui la plupart refusent de se charger de cet article, crainte d'accidents, que les soussignés ont recours à vous pour vous prier d'interdire aux fabricants de sortir des allumettes de leur fabrique autrement qu'en boîtes, et aux marchands détaillants le transport et la vente desdites allumettes autrement qu'en boîtes, et sous peine d'amende.

D'interdire aussi les fabrications dans l'intérieur des villes : le contrôle aux barrières sera très essentiel pour empêcher l'entrée des

paquets. Cette mesure de sûreté est en vigueur depuis longtemps chez les autres puissances.

Nous avons l'espoir que cette demande appuyée de la signature des principaux commissionnaires de roulage méritera votre attention, tant dans l'intérêt du public que dans celui de notre industrie.

Dans cette attente, etc. (Suivent les signatures.)

Déjà ce que demandaient les fabricants d'allumettes chimiques avait été fait, et une ordonnance de police de 1838 établissait :

1° Que les allumettes chimiques ne devraient pas être vendues sur la voie publique.

De plus, une circulaire du 30 novembre 1836 prescrivait que les allumettes chimiques devaient toujours être tenues dans des boîtes fermées.

Cette circulaire fut suivie d'une autre, rappelant celle qui portait la date du 30 novembre 1836 ; elle est ainsi conçue :

République française. — Préfecture de police, 2e division, 4e bureau.

Paris, 6 février 1850.

MESSIEURS,

Par une circulaire du 30 novembre 1836, l'un de mes prédécesseurs vous à invités à tenir la main à ce que les allumettes *chimiques fussent toujours tenues dans des boîtes fermées.*

Cette disposition essentielle n'est pas observée par les détaillants, et c'est à des négligences de cette nature qu'il faut attribuer des accidents qui se renouvellent assez fréquemment.

D'un autre côté, la vente de ces allumettes sur la voie publique est formellement défendue par l'art. 6 de l'ordonnance de police du 21 mai 1838, et l'administration ne doit rien négliger pour faire cesser cette vente qui peut donner lieu à de graves accidents.

Je vous invite en conséquence, messieurs, à prévenir tous les détaillants d'allumettes établis dans votre quartier ou commune qu'ils doivent les tenir et les vendre dans des boîtes fermées, et à vous opposer à toute vente sur la voie publique desdites allumettes.

Veuillez bien, messieurs, me faire connaître le résultat de vos recommandations et des soins que vous aurez pris pour assurer l'entière exécution de mes instructions.

Recevez, etc. *Le préfet de police*, CARLIER.

A messieurs les maires et commissaires de police du ressort de la préfecture.

Malgré la publication de ces circulaires, divers fabricants ne se conformèrent point aux sages prescriptions de l'administration ; en effet, en 1837, en avril et en juin 1847, des plaintes nombreuses étaient adressées à M. le préfet de police ; parmi ces plaintes, nous ferons connaître celles :

1° De la Société d'assurance, *les Parisiennes ;*

2° D'un fabricant, M. Langlois.

Plainte de la Compagnie les Parisiennes, *société d'assurances mutuelles contre l'incendie.*

Paris, le 14 avril 1847.

MONSIEUR LE PRÉFET,

Depuis l'invention des allumettes chimiques, déjà cause de tant d'accidents et même de désastres, une déplorable émulation semble s'être emparée de certaines spéculations pour créer et propager les matières presque spontanément inflammables sous les formes les plus dangereuses.

Ainsi, après les allumettes chimiques avec ou sans explosion abandonnées sans aucune mesure de précaution à tous les chocs et à toutes les mains (même à celles des enfants dont elles sont le jouet habituel), on a vu apparaître cet hiver les fagots volcaniques composés de minces morceaux de bois soudés par de la résine, puis les boules inflammables faites de copeaux déjà si combustibles, rendus plus actifs par une liaison de même nature.

Tous ces produits incendiaires se trouvent réunis et exposés en vente dans les magasins d'épiceries, qui renferment des huiles, du beurre, des essences, du suif, de la cire, sous toutes les formes, des spiritueux, etc., etc., ainsi que chez les marchands de bois et de charbon en détail, les fruitiers, etc., etc. Ils doivent exister en quantité plus considérable encore dans les caves de ces industriels où le feu peut être si facilement mis par les soupiraux.

Il est impossible, monsieur le Préfet, de ne pas s'effrayer des effets désastreux que doit causer l'introduction de semblables matières dans l'intérieur de tous les établissements de commerce et des industriels, ainsi que dans tous les ménages. La maladresse, la négligence, l'inexpérience du plus grand nombre, les jeux de l'enfance, les passions criminelles de toute nature, y trouveront des aliments qui compromettent au plus haut degré la vie et la fortune des citoyens, comme les propriétés de l'Etat.

Nous ne pouvons douter, monsieur le Préfet, que la vente et la fabrication d'objets si dangereux en eux-mêmes et qui pourront le

devenir plus encore par l'usage coupable que l'on peut en faire, ne tombent de droit sous votre surveillance.

Nous sommes également convaincus que si les conseils de salubrité étaient consultés à cet égard, ils partageraient les craintes que nous avons l'honneur de vous exprimer et reconnaîtraient qu'en supposant que ces matières ne contribuassent pas à accroître le nombre des incendies, ils en augmenteraient d'autant plus les dangers et les conséquences, que l'eau elle-même ne peut aider à en arrêter la combustion, et que la résine enflammée devenue liquide atteindra les objets éloignés que l'on pourrait croire hors de son contact.

L'effet indispensable de l'introduction de ces matières dans les usages journaliers, serait la ruine des Compagnies d'assurances, ou nécessiterait dans les conditions des polices, des changements onéreux pour tous les citoyens.

Il est dans le droit et le devoir de ces Compagnies, monsieur le Préfet (surtout les assurances mutuelles non spéculatrices), de vous signaler un danger sans cesse croissant sous des formes si variées, et de vous demander le remède pour la préservation de tous les intérêts et de l'ordre public.

Par toutes ces considérations, monsieur le Préfet, les membres des Conseils d'administration et des Comités de surveillance des Sociétés d'assurances mutuelles parisiennes, pour la garantie des mobiliers et des marchandises, ainsi que des risques locatifs et de voisinage, croient devoir, en vous signalant des dangers nouveaux, appeler sur ces périls votre plus prompte sollicitude et provoquer des mesures efficaces de surveillance et de répression.

Quant aux allumettes chimiques dont la fabrication, l'introduction et l'usage sont interdits d'une manière absolue dans plusieurs Etats (notamment en Sardaigne), puisque malheureusement l'habitude en a fait une nécessité, il conviendrait au moins d'en soumettre la vente et la garde à des précautions sanctionnées par une pénalité, qui puissent prévenir les accidents les plus faciles à éviter : ainsi, attendu qu'elles s'enflamment par le choc et par le frottement, il pourrait être ordonné qu'à partir d'une époque rapprochée, elles ne pussent sortir des fabriques et être expédiées ou exposées en vente que dans des boîtes de fer-blanc renfermant du sable, de la cendre ou même du son.

La vente en paquets devrait être défendue.

La fabrication des allumettes chimiques avec explosion pourrait sans inconvénient être permise, car le bruit de l'explosion peut dans beaucoup de cas être un avertissement et un préservatif utile contre la malveillance et la maladresse.

Quant aux fagots volcaniques et aux boules inflammables (dont l'usage est encore borné et l'invention nouvelle), ils ne sont pas

devenus nécessaires et l'interdiction peut les frapper d'une manière absolue, sans atteindre d'autres intérêts que ceux des inventeurs imprudents qui tentent de les propager à leur profit particulier, au péril imminent de tout le monde.

Les interdictions et les précautions ordonnées pour le débit de la poudre à tirer, frappent, il est vrai, une matière dont l'usage est plus dangereux, mais il est infiniment plus borné et les accidents par là même sont rares, tandis que le péril des compositions que nous vous signalons, monsieur le Préfet, tend à se généraliser, introduisant dans tous les ménages, dans tous les établissements, ces véhicules du feu.

Il est donc urgent autant que légal de réglementer cette matière, soit par des ordonnances de police, soit par une loi. Des précautions analogues viennent d'être prises par le Gouvernement à l'occasion de la découverte de la poudre-coton.

Les Conseils d'administration et les Comités de surveillance des Sociétés mutuelles parisiennes, dans lesquels siégent des membres de la magistrature municipale gardienne de l'ordre public, viennent donc vous prier, monsieur le Préfet, de prendre leurs observations et leurs demandes en particulière considération.

Il s'agit en cela moins encore des intérêts qu'ils représentent que de l'intérêt général, de la propriété et de la vie des citoyens, non-seulement dans votre ressort, mais en France, dans les villes et dans les campagnes.

Nous sommes, etc., etc. (suivent les signatures des membres des Conseils d'administration et des membres des Comités de surveillance).

Lettre de M. Langlois.

Monsieur le Préfet,

J'ai eu l'honneur de vous adresser une pétition en date du 2 avril dernier, où je vous exposais la position fâcheuse dans laquelle me mettait la suppression de la vente d'allumettes chimiques autrement qu'en boîtes.

Jusqu'alors j'avais cru que les autres fabricants se conformeraient à votre ordonnance qui interdit la vente de ces produits en paquets, ou en petites boîtes, ce qui aurait établi une égalité pour chacun.

Je ne crains pas de vous signaler, monsieur le Préfet, qu'il semblerait qu'ils ont pris à tâche d'en fabriquer et d'en vendre plus que par le passé, et les mêmes qui vous ont adressé une pétition pour cette suppression n'ont pas montré l'exemple; ils en vendent en grande quantité, ce qui paralyse mes opérations commerciales, étant peut-

être le seul fabricant de ces produits qui n'en vend, mais très peu, qu'en boîtes, conformément au prescrit de votre ordonnance précitée, d'où il résulte, ainsi que j'ai eu l'honneur de vous en informer, que j'ai dû forcément en cesser la fabrication et renvoyer presque la totalité des ouvriers que j'y employais, ainsi qu'une partie de ceux de ma fabrique d'encre et de cirage, ces divers produits se vendant habituellement l'un avec l'autre.

Si mes confrères eussent respecté votre ordonnance comme moi, je n'aurais pas dû cesser ma fabrication, voir une partie de mes anciens ouvriers chez eux, faisant des paquets et des boîtes et voir chômer une fabrique, j'ose le dire, qui est la plus ancienne et la plus considérable de Paris, et pour laquelle j'ai fait des sacrifices immenses, douze chevaux, douze voitures, achat d'un grand terrain, bâtiments spacieux, éloignés des autres, matériel considérable; ma fabrique m'a coûté des sommes énormes, quelques centaines de mille francs. Si cela ne me portait qu'un petit préjudice, je ne voudrais certainement pas vous importuner, monsieur le Préfet, mais cet état de choses continuant, doit indubitablement m'occasionner des pertes considérables.

Les détaillants avec lesquels je traitais depuis l'année 1815, m'accusent de mauvais vouloir, et comme je suis peut-être le seul qui se soit conformé exactement et immédiatement aux dispositions de votre ordonnance, ils disent que les bénéfices pour moi en boîtes sont plus avantageux que les paquets, ce qui fait que je ne veux pas leur en vendre autrement, ce que mes confrères ne manquent pas de leur affirmer en leur offrant des paquets et des petites boîtes.

J'avais cru d'abord me disculper à leurs yeux par la voie des journaux en rappelant votre ordonnance qui m'a été signifiée; j'ai abandonné ce projet, trouvant plus convenable, monsieur le Préfet, de vous exposer de nouveau ma position que je vous prie de prendre en considération.

J'ai l'honneur, etc., etc. (Un fabricant.)

D'autres lettres furent adressées à M. le préfet par M. le directeur de la compagnie *la Prudence*, qui transmit à ce magistrat une délibération du conseil d'administration.

Cette dernière pièce était ainsi conçue :

La Prudence, société d'assurances mutuelles, autorisée par ordonnance royale du 7 novembre 1841, pour la garantie des immeubles, meubles et marchandises, des risques locatifs et du recours des voisins, contre l'incendie, le feu du ciel et l'explosion du gaz à éclairer. Direction : rue de la Banque, 20.

Paris, le 4 mai 1847.

Le directeur de la Prudence *à monsieur le Préfet de Police.*

J'ai l'honneur de vous adresser l'extrait d'une délibération prise par le Conseil d'administration de *la Prudence*.

Comme vous le verrez, monsieur, le Conseil signale à votre attention les graves dangers, dangers de tous les instants, que présentent les produits véritablement diaboliques que l'imagination industrielle a créés depuis quelque temps, pour procurer aux populations les moyens d'obtenir plus promptement et plus facilement du feu.

Ne penseriez-vous pas, monsieur le Préfet, qu'il y aurait lieu à prendre un arrêté de l'espèce de ceux que vous rendez tous les jours, pour régler certaines industries qui compromettraient gravement la sécurité publique, si on les abandonnait sans frein à leur désir de gagner de l'argent?

Nous ne doutons pas, monsieur le Préfet, que depuis longtemps vous n'ayez, comme nous, aperçu le mal ; nous sommes confiants dans votre expérience qui saura bien trouver les moyens de tranquilliser la population qui s'inquiète des dangers continuels dont elle est entourée.

Veuillez, monsieur le Préfet, etc.

Le directeur de *la Prudence*. Signé : LEFRANÇOIS.

La Prudence, société d'assurances mutuelles contre l'incendie, siége social à Paris, rue de la Banque, 20. Extrait du registre des délibérations du Conseil d'administration. Séance du 30 avril 1847.

Le Conseil, etc.

Attendu que les divers produits présentés depuis plusieurs années, tout récemment encore au public, pour mettre à chaque instant du feu à sa dispositon, ont fourni de nombreux exemples que les hommes malveillants ou ignorants y ont trouvé des moyens sans danger pour eux de compromettre plus ou moins gravement les personnes et les choses ;

Attendu que chaque jour on voit l'administration intervenir dans l'intérêt de la société pour interdire, ou au moins imposer des règles à certaines industries qui, si elles étaient abandonnées sans frein à l'industrialisme, au lieu d'être utiles à la société, en deviendraient le fléau;

Attendu que les divers procédés employés aujourd'hui pour la fabrication des allumettes, des boules fulminantes, des fagots volcaniques et autres produits analogues, paraissent devoir faire ranger ces produits au nombre de ceux qui compromettent au plus haut degré les propriétés publiques ou privées ;

Arrête :

Article unique.

M. le Directeur est autorisé à appeler l'attention de M. le Préfet de police sur cette importante question, et à réclamer de sa sollicitude bien connue un arrêté qui prohibe ou au moins règle ces industries, de manière que les dangers nombreux et continuels que présentent leurs produits disparaissent, sinon en totalité, du moins en partie.

Pour extrait conforme, *Le Directeur :* LEFRANÇOIS.

Malgré toutes les injonctions faites jusqu'ici, rien n'a été changé, et dans la plupart des boutiques tenues par les épiciers, les allumettes en vrac sont exposées au choc des divers objets, et si les incendies déterminés par ces allumettes ne sont pas plus considérables, il faut l'attribuer au hasard; des faits démontrent cependant que les cas d'incendies sont possibles.

Nous pourrions citer un grand nombre de faits.

D'autres incendies ont été déterminés par les mêmes causes; aussi avons-nous demandé que les allumettes chimiques soient conservées chez les épiciers dans des boîtes de tôle, fermées par un couvercle de même métal formant étouffoir. Mais peu d'épiciers se conforment à ces prescriptions ; nous avons même constaté que le sieur B..., rue C..., avait dans sa boutique *un plein tonneau en bois de sapin rempli d'allumettes chimiques.*

Nous avons pensé que nous rendrions nos recherches plus intéressantes en demandant à M. le colonel des sapeurs-pompiers des renseignements sur les accidents causés par les allumettes chimiques. M. le préfet de police a bien voulu autoriser nos recherches; les renseignements obtenus sont consignés dans les tableaux qui se trouvent à la fin de ce travail comme pièces justificatives. Ils font voir que du 14 juillet 1839 au 22 mars 1858, il y a eu 171 cas d'accidents attribués positivement aux allumettes chimiques; que, dans 102 ou 101 cas, il peut y avoir du doute, du vague, sur les causes;

mais que 69 de ces cas étaient dus à l'imprudence constatée des parents; enfin que dans 69 cas, ce sont des enfants qui avaient déterminé les cas d'incendie.

Nous avions demandé à une certaine époque que les boîtes contenant les allumettes chimiques fussent établies de manière à *se fermer d'elles-mêmes, et qu'il y eût un secret pour les ouvrir.* Par là, on eût évité beaucoup d'accidents causés par les enfants; mais nous n'avons pas été entendu, ce qui a été et ce qui est la cause des sinistres qui se renouvellent tous les jours.

La lecture des journaux démontre qu'en province aussi bien qu'à Paris le danger augmente chaque jour, et qu'un grand nombre de propriétés ont été détruites par suite d'incendies, dont la cause a été attribuée le plus souvent avec raison aux allumettes chimiques; aussi trouve-t-on dans les journaux de septembre et d'octobre divers articles signalant des faits graves qui peuvent faire voir qu'il y a encore nécessité de s'occuper de la question.

Si une enquête sur tous les sinistres dus aux incendies déterminés par les allumettes chimiques était faite dans les départements, nous sommes convaincu que l'on reconnaîtrait que bon nombre de ces sinistres ont été la cause de pertes qui s'élèvent à plusieurs millions; en effet, des maisons, des fabriques, des fermes, ont été et sont détruites chaque jour par des incendies, et nous ne tenons pas compte des décès dus à ces petites machines incendiaires, décès qui ont surtout été constatés sur des enfants.

Nous rappellerons seulement ici pour mémoire que la magnifique filature de coton appartenant à M. de Montalembert, et qui avait été établie à Perrier-sur-Andelle (Seine-Inférieure), fut incendiée, et que l'enquête démontra que la cause de cet incendie était due à deux enfants qui s'amusaient à jouer avec des allumettes chimiques.

Cette perte, qui s'est élevée à 200,000 francs, payés par les

compagnies *l'Urbaine*, *la Royale* et *le Phénix*, laissait sans travail et sans pain une multitude d'ouvriers.

Nous ferons connaître comme pièces justificatives à la fin de ce travail d'autres exemples qui font voir les graves dangers auxquels sont chaque jour exposées les personnes et les propriétés.

Plus tard, en 1858, nous adressâmes aux diverses Compagnies d'assurances la lettre ci-jointe :

MONSIEUR LE DIRECTEUR,

M'occupant des graves inconvénients qui résultent de la fabrication des allumettes chimiques avec le phosphore ordinaire, je viens vous prier de m'éclairer sur les questions suivantes :

1° La fabrication des allumettes chimiques n'est-elle pas la source de nombreux cas d'incendies ?

2° Si la préparation d'allumettes. qui ne s'enflammeraient pas par le frottement, à moins que *ce frottement ne soit pratiqué* sur une plaque spéciale enduite de phosphore rouge, ne serait-elle pas une amélioration sous le rapport des incendies qui seraient en moins grand nombre ?

3° Y a-t-il des exemples d'incendies accidentels, par suite de la chute des boîtes contenant des allumettes mises dans les poches, d'allumettes qui seraient tombées dans des matières inflammables ?

4° La Compagnie que vous dirigez a-t-elle fait établir une statistique des causes d'incendie déterminés par les allumettes chimiques ?

5° Communiquerait-elle cette statistique ?

Veuillez, etc.

Sur douze lettres écrites et envoyées, nous avons reçu six réponses :

La première, de M. le directeur de la compagnie *l'Aigle*, qui nous a fait connaître qu'il est sur tous les points de notre avis, qu'il pense que la fabrication des allumettes chimiques par la méthode actuelle donne lieu chaque jour à une foule de désastres, résultats d'incendies occasionnés par l'imprudence, l'insouciance ou la malveillance des personnes qui se servent de ces allumettes ;

Qu'il est certain que, si par suite de modifications appor-

tées dans la préparation des allumettes, l'inflammatiou ne pouvait plus se produire qu'à l'aide du frottement sur une plaque spéciale, enduite de phosphore rouge, le nombre des incendies diminuerait sensiblement; que la Compagnie n'aurait plus pour sa part autant à redouter l'imprudence des enfants, que trop souvent des parents insouciants ou des domestiques ignorants laissent jouer avec ces allumettes dangereuses;

Qu'il ne peut énumérer tous les sinistres occasionnés par les allumettes, et dont sa Compagnie, comme toutes les autres, a été la victime; que, s'il en avait fait dresser la statistique exacte, il nous en ferait bien volontiers la communication.

La deuxième, de M. le directeur de *la Paternelle*, dans laquelle on trouve les dires suivants : « Qu'il ne peut donner à nos questions de réponses authentiques, la Compagnie n'ayant pas fait établir la statistique des accidents déterminés par les allumettes chimiques, cependant il peut affirmer d'une manière positive : 1° que l'emploi des allumettes chimiques telles qu'elles sont livrées aujourd'hui au commerce, est la source de nombreux cas d'incendies;

2° Qu'un grand nombre d'incendies accidentels sont causés soit par suite de la chute des boîtes contenant des allumettes, soit par suite d'allumettes mises dans les poches.

3° Enfin qu'il pense que la préparation d'allumettes ne s'enflammant que par le frottement pratiqué sur une plaque spéciale, serait une grande amélioration et qu'on éviterait ainsi beaucoup d'incendies, et particulièrement ceux qui sont occasionnés par l'imprudence, l'insouciance et l'ignorance des enfants entre les mains desquels on a laissé les allumettes actuelles.

La troisième, de M. le directeur de la Compagnie *le Phénix*. Ce directeur dit : 1° Il est constant pour nous que la fabrication des allumettes chimiques est la source de nombreux cas d'incendies; 2° la préparation d'allumettes qui ne s'enflam-

ment pas par le seul frottement sur un corps quelconque, serait une véritable amélioration sous le rapport des incendies ; 3° qu'il y a des exemples, sans toutefois les préciser en ce moment, d'incendies accidentels provenant de la chute des boîtes d'allumettes dans des matières inflammables; 4° que la Compagnie du *Phénix* n'a pas établi un relevé statistique des incendies causés par les allumettes, mais qu'elle va le faire et qu'elle s'empressera de nous le communiquer.

Cette lettre contient aussi la phrase suivante :

« Croyez bien, monsieur, que nous prenons le plus vif intérêt aux efforts que vous tentez pour obtenir l'interdiction absolue de la fabrication des allumettes chimiques avec le phosphore ordinaire; si vous réussissez, vous aurez rendu un véritable service à la société tout entière. »

La quatrième est de M. le directeur de la Compagnie *l'Union*.

Voici le contenu de cette lettre :

« Nous sommes persuadés que l'usage des allumettes chimiques présente de grands dangers au point de vue des incendies, et qu'un grand nombre n'ont pas eu d'autres causes; mais il nous serait difficile de rien préciser à cet égard, car il est bien rare que nous puissions assigner à un sinistre son véritable principe et nous en sommes généralement réduits à des conjectures plus ou moins fondées.

Aussi n'avons-nous pas pu établir de statistique comme vous le pensiez. Nous sommes toutefois d'avis que des allumettes qui ne s'enflamment pas par le simple frottement contre un corps quelconque, mais qui prennent feu seulement par le frottement contre un objet recouvert d'un enduit spécial présentent beaucoup moins d'inconvénients, et qu'en en prescrivant l'usage à l'exclusion de toutes autres, on arriverait à diminuer le nombre des sinistres.

Nous ne pouvons donc voir qu'avec plaisir les efforts que

vous faites dans ce but, et nous souhaitons qu'ils soient suivis de succès.

La cinquième est de M. le directeur général de la Compagnie du *Soleil* qui contient les renseignements suivants : 1° La fabrication des allumettes chimiques est évidemment la source de nombreux incendies ; 2° il est également hors de doute que les Compagnies auraient à supporter bien moins de sinistres, si par un nouveau mode de préparation les allumettes ne pouvaient plus s'enflammer par le frottement, à moins que ce frottement ne fût pratiqué sur une plaque spéciale enduite de phosphore rouge ; 3° bon nombre d'incendies ont eu lieu, soit par la chute des boîtes contenant des allumettes, soit par des allumettes mises dans les poches, soit enfin par suite de leur chute dans des matières inflammables ; 4° la Compagnie n'a pas établi la statistique des sinistres causés par les allumettes.

La sixième est de M. le directeur de la Compagnie *le Nord*. Cet administrateur répondait de la manière suivante aux questions que nous lui avions adressées : « 1° Oui, la fabrication des allumettes chimiques est la source de nombreux incendies ; 2° oui, je fais des vœux pour la propagation d'allumettes qui ne s'enflamment que par le frottement sur une plaque spéciale, je les accueillerai avec plaisir ; 3° oui, il y a de nombreux exemples d'incendies accidentels produits par la chute des boîtes contenant des allumettes, et de plus nombreux encore par suite d'allumettes qu'on met dans les poches, ou qui seraient tombées dans des matières inflammables : *les usines et fabriques en général et les filatures de coton et de laine en particulier, périssent très souvent par l'une des trois causes ci-dessus.*

» Une statistique des incendies déterminés par les allumettes chimiques, est chose presque impossible, LES SINISTRÉS se trouvant toujours très peu disposés à avouer des faits qui

pourraient donner lieu de croire à un défaut de surveillance et de bonne tenue dans leurs ateliers.

» C'est l'unique raison qui a empêché notre Compagnie d'établir cette statistique, mais si de nouveaux renseignements vous sont utiles, je me mets à votre disposition. »

On voit par ce qui vient d'être dit qu'il est malheureusement démontré que la fabrication et, par suite, l'emploi des allumettes chimiques au phosphore ordinaire sont *une calamité publique*. En effet, non-seulement, des propriétaires peuvent être ruinés, mais de nombreux ouvriers peuvent, par suite d'un chômage forcé, être réduits à manquer de travail et de pain, des victimes peuvent trouver la mort par suite d'incendies.

DU DANGER QUI RÉSULTE DE L'USAGE DES ALLUMETTES CHIMIQUES SOUS LE RAPPORT DE L'EMPOISONNEMENT.

C'est en 1851 que l'attention publique fut appelée pour la première fois sur les empoisonnements déterminés par le phosphore faisant partie de la pâte qui se trouve sur les allumettes chimiques.

Jusque-là ce toxique n'avait pas été employé dans un but criminel; un mémoire de M. Caussé (d'Alby) fut adressé en 1853 à M. le ministre des travaux publics, de l'agriculture et du commerce; il faisait connaître six cas d'empoisonnements par le phosphore des allumettes ; il signalait la difficulté que le chimiste éprouvait pour reconnaître ce poison, et il établissait qu'en ajoutant aux allumettes un produit antimonié à la pâte qui servirait à les préparer, le chimiste rencontrerait moins de difficulté dans la constatation du crime (1).

(1) La constatation de l'existence du phosphore était difficile ; aujourd'hui, à l'aide de divers moyens qui ont été publiés, on arrive facilement à cette constatation.

Le mémoire de M. Caussé fit une grande sensation, il signalait des faits graves ; en effet, il démontrait l'immense danger qui menaçait la société, danger qui résultait : 1° de ce qu'on trouve dans le commerce et entre les mains de tout le monde une substance capable de donner la mort, substance dont l'action toxique commençait à être connue non-seulement des habitants des villes, mais encore des habitants des campagnes (1) ; 2° d'un poison qui est vendu sans précaution aucune et sans contrôle possible ; 3° de ce que ce produit est plus dangereux que l'arsenic : en effet, on sait comment on peut combattre les accidents déterminés par l'arsenic ; on sait le parti qu'on peut tirer de l'oxyde de fer hydraté, de la magnésie pour annihiler l'action de ce toxique, tandis que jusqu'à présent, on ne sait encore quel est l'antidote des préparations phosphorées (2) ; 4° de la difficulté qu'il y a dans le cas d'empoisonnement d'isoler le poison et de démontrer qu'il est l'agent employé *par l'empoisonneur*.

Depuis 1854 la question a grandi, l'action toxique du phosphore qui était ignorée, est malheureusement connue de toutes les classes de la société (3); aussi compte-t-on un grand nombre de suicides et d'empoisonnements par ce métalloïde (4).

Nous avons voulu avoir des renseignements certains sur les cas d'empoisonnement constatés par la justice; à cet effet, le 24 août 1859, nous nous adressâmes à M. le ministre qui voulut bien nous faire adresser la réponse suivante :

(1) Un paysan, aux assises du Loiret, disait avoir employé, pour empoisonner sa femme, la pâte qu'il avait détachée d'une livre (500 grammes) d'allumettes chimiques.

(2) Les allumettes, les pâtes phosphorées pour la destruction des animaux.

(3) Nous nous occupons en ce moment, de concert avec M. Raynal (d'Alfort) de l'étude de rechercher quels seraient les antidotes du phosphore.

(4) Parmi les tentatives d'empoisonnement par le phosphore, on doit citer celle faite sur madame Ristori.

Ministère de la justice. Direction des affaires criminelles et des grâces, troisième bureau.

Paris, le 26 septembre 1859.

MONSIEUR,

J'ai reçu votre lettre du 24 août dernier, dans laquelle vous me demandez divers renseignements au sujet des empoisonnements par le phosphore. J'ai attendu pour y répondre d'avoir pu recueillir sur les empoisonnements de l'année 1858, quelques indications qui me permissent de comprendre cette dernière année dans le relevé que vous trouvez ci-joint et qui donne les renseignements que fournissent sur ce sujet les comptes de la Justice criminelle.

Agréez, etc., etc. Le garde des sceaux, ministre de la justice.

Par autorisation, le secrétaire général, conseiller d'Etat, LASCOUX.

Tableau des crimes d'empoisonnement déférés aux Cours d'assises, de 1851 à 1858. Nature des poisons employés par les accusés.

	ANNÉES. 1851.	1852.	1853.	1854.	1855.	1856.	1857.	1858.	TOTAL.	MOYENNE annuelle.
Total des crimes d'empoisonnement compris dans les accusations de cette nature déférées aux Cours d'assises	63	39	71	56	78	47	58	49	461	58
EMPOISONNEMENTS.										
Par le phosphore	13	3	4	12	21	14	23	20	110	14
Par l'arsenic	35	24	33	25	42	14	18	9	200	25
Par le sulfate de cuivre	2	5	10	8	4	2	8	5	44	5 1/2
Par d'autres toxiques divers dont chaque espèce présente peu de cas chaque année	13	7	24	11	11	17	9	15	107	13 1/2

NOTA. — Ce tableau ne comprend que les crimes qui sont soumis chaque année au jugement du jury. On a dû laisser en dehors, faute de renseignements suffisants, ceux qui restent sans poursuites quoique dénoncés à la justice, soit parce que les auteurs restent inconnus, soit qu'il n'ait pas été recueilli de charges assez fortes contre les auteurs désignés : leur nombre peut être évalué au tiers de celui des crimes jugés.

On ne peut répondre non plus à quelques autres questions posées dans la lettre du 24 août.

Seulement, quant au résultat des crimes, en ce qui concerne les victimes, ils sont énoncés ci-contre pour 1858.

On ne le pourrait pour les années antérieures, qu'à l'aide de recherches longues et difficiles.

Les 49 crimes d'empoisonnement jugés en 1858 se classent quant au résultat, ainsi qu'il suit :

	Crimes suivis de mort.	Crimes suivis de maladie.	Tentatives sans effet.
Empoisonnement par le phosphore. . .	10	5	5
— par l'arsenic	3	4	2
— par le sulf. de cuivre.	»	4	»
— par d'autres toxiques	6	1	8
Tous les empoisonnements sans distinction.	19	14	15

La nature du poison employé pour commettre le crime n'exerce aucune influence sur la décision du jury.

La lecture du tableau joint à cette lettre démontre : 1° que dès 1851, le phosphore était déjà employé comme substance toxique, que déjà 13 cas d'empoisonnement avaient été le sujet de poursuites judiciaires; 2° que l'arsenic qui était le toxique le plus souvent usité par les criminels, est maintenant beaucoup moins employé, tandis que le phosphore est mis en usage dans un plus grand nombre de cas. En effet, on voit en consultant le tableau qu'à partir de 1856 on a compté autant de cas d'empoisonnement par le phosphore que par l'arsenic; qu'en 1857 le phosphore a été employé 23 fois, l'arsenic 18 fois; qu'en 1858, le phosphore a été employé 20 fois, l'arsenic 9 fois; enfin qu'en 1859, on a compté 49 cas d'empoisonnement, 25 cas d'empoisonnement par le phosphore, 9 par l'arsenic; 3° que dans l'espace de 7 années, on a compté 110 cas d'empoisonnement par le phosphore, 200 par l'arsenic; 4° que les cas de mort déterminés par l'empoisonnement par les préparations phosphorées, se sont élevés en 1858 à 10. Que le danger que courent les victimes est plus grand par le phosphore que par l'arsenic.

QUELS SONT LES MOYENS A EMPLOYER POUR PRÉVENIR LES DANGERS QUE COURENT LES OUVRIERS, LES DANGERS D'EMPOISONNEMEMT, LES DANGERS D'INCENDIE?

Selon nous, les moyens qu'il faudrait mettre en pratique pour prévenir les dangers que courent les ouvriers, ce serait de substituer au phosphore ordinaire qui répand des vapeurs auxquelles nous attribuons, d'accord en cela avec tous ceux qui ont étudié la question, *la nécrose maxillaire*, le phosphore amorphe qui ne répand pas de vapeurs phosphorées, cause de ces nécroses (1).

Dès cette époque nous avions prié des fabricants d'allumettes chimiques, notamment M. Camaille, de préparer d'après nos idées des allumettes chimiques avec le phosphore rouge, ce qui fut fait (2); selon nous, ces allumettes ne pouvaient remplir qu'une partie du but que nous nous étions proposé d'atteindre. *Elles pouvaient produire du feu et elles ne pouvaient servir à l'empoisonnement, de plus les ouvriers qui auraient procédé à leur préparation n'auraient point eu à craindre d'être atteints de la nécrose maxillaire*, mais ces allumettes pouvaient s'enflammer par le frottement sur tous les corps rugueux.

Depuis, le progrès se fit : MM. Coignet se lièrent d'intérêts avec un Suédois, M. Lundstrom, qui avait eu l'heureuse idée de préparer des allumettes qui ne contenaient pas de phosphore et qui ne s'enflammaient pas par le simple frottement. Ces allumettes, lorsqu'on voulait avoir du feu, étaient frottées

(1) Nous croyons que nous sommes le premier (sauf erreur) qui ayons eu l'idée de proposer le phosphore rouge pour la fabrication des allumettes chimiques. La preuve de cette assertion se trouve dans le Rapport que nous avons lu à l'Académie impériale de médecine, le 12 septembre 1854 (*Bull. de l'Acad.*, t. XIX, p. 1072). M. Preshel essaya, il est vrai, de préparer des allumettes avec ce phosphore, mais d'après M. Stas, elles étaient trop explosibles.

(2) Les allumettes préparées par M. Camaille furent présentées au Conseil de salubrité; elles s'allumaient sans explosion.

sur une plaque spéciale revêtue d'une préparation dans laquelle on faisait entrer le phosphore amorphe.

On a dit que ces allumettes s'enflammaient par le frottement sur d'autres corps que sur la plaque spéciale, mais nous avons souvent essayé, et d'accord avec ce qu'avait constaté M. Bertin, professeur de chimie, membre de l'Académie royale de Suède, nous avons souvent cassé les allumettes sans pouvoir déterminer l'inflammation.

La découverte de M. Lundstrom satisfaisait un besoin immense ; en effet, ces allumettes présentaient les avantages suivants. Elles ne pouvaient :

1° Déterminer chez les ouvriers les maladies qu'ils contractent par suite de leur séjour dans les vapeurs résultant de l'exposition à l'air du phosphore ordinaire;

2° Elles n'offraient pas de dangers d'empoisonnement;

3° Elles donnaient lieu à une diminution des dangers d'incendies, et surtout des accidents déterminés par l'insouciance des parents qui laissent des allumettes chimiques entre les mains des enfants.

Les allumettes Lundstrom sont-elles les seules qui présentent ces avantages ? Nous le croyons ; cependant il est d'autres allumettes qui ont été présentées comme ne pouvant s'enflammer sans le contact d'un ingrédient ou d'une réaction particulière, telles sont :

1° Les allumettes de Romer (de Vienne) qui étaient composées de chlorate de potasse, de soufre, de gomme arabique, de cinabre, mais il fallait tremper le bout de l'allumette dans de l'acide sulfurique ; elles se rapprochaient *des briquets dits oxygénés*.

2° Les allumettes Merckel qui avaient de l'analogie avec les précédentes et qui étaient préparées avec : chlorate de potasse, 498; fleurs de soufre, 410; gomme arabique, 73,8; sulfure de plomb, 25.

3° Les allumettes de Vienne préparées avec le chlorate de

potasse, 1 partie; sulfure d'antimoine, 2 parties; gomme, quantité suffisante.

Ces allumettes s'enflammaient lorsqu'on les frottait vivement entre les deux parties d'une carte reployée qui était enduite de sable fixé sur la carte.

4° Les allumettes Merckel préparées avec : chlorate de potasse, 42; sulfure d'antimoine, 76; gomme arabique, 4; gomme adragante, 4.

Ces allumettes s'enflammaient lorsqu'on les frottait sur des tissus recouverts d'un enduit qui était composé d'hydrochlorate (1), 160; gomme arabique, 500; pierre ponce en poudre, 300; minium, 36.

Madame Merckel avait aussi préparé des allumettes dites pyrogénées avec : charbon en poudre, 100; gomme arabique, 60; nitrate de potasse, 100; papier sans colle, 100; mais ces allumettes étaient avouées pâtes phosphorées en raison de la composition inflammable qui les *amorçait*, par conséquent elles pouvaient servir à l'empoisonnement.

5° Les allumettes Canouil composées de chlorate de potasse, 75; bioxyde de plomb, 35; pyrite de fer, 35; enfin de gomme ou de dextrine, 10.

6° Les allumettes Hochstaetter composées de chromate de potasse, 4 parties; chlorate de potasse, 16 parties. Faisant un mélange de ces deux substances en se servant pour intermède d'eau chargée d'une matière gommeuse, prenant ensuite : peroxyde de plomb, 9 parties; sulfure de mercure rouge, 35 parties, faisant une seconde pâte, mêlant cette pâte à la première et trempant dans le mélange la partie soufrée des allumettes ordinaires.

Viennent ensuite les procédés Lundstrom et Coignet.

Le premier qu'on attribue à Boetteger et qui avait été mis

(1) Madame Merckel ne désigne pas quel est l'hydrochlorate qu'elle employait.

en pratique par MM. Preshel et Bernard Furth, de Schuttelhofen, en Bohême. Mais rien dans ces faits n'empêchera les allumettes qui ne s'enflamment que sur une plaque spéciale d'être les plus convenables, puisqu'elles peuvent prévenir un très grand nombre de sinistres. Si le gouvernement prenait le parti de n'autoriser l'usage que de semblables allumettes, ce serait aux fabricants à examiner les modes qui sont à mettre en pratique, et de s'assurer si les brevets délivrés jusqu'ici ont de la valeur.

Pour nous, nous eussions désiré que l'administration prît une mesure qui aurait satisfait tout le monde. Cette mesure serait le désintéressement du possesseur du meilleur brevet et la mise des procédés contenus dans ce brevet dans le domaine public; par ce mode de faire, on n'aurait plus à craindre de *maladies pour les ouvriers*, *d'empoisonnement*, *ni de suicides par les allumettes*, *enfin de ces sinistres qui chaque année déterminent des pertes qui doivent s'élever à des sommes considérables* (1).

La question que nous traitons ici a attiré l'attention d'un grand nombre de personnes qui s'occupent d'hygiène et de salubrité, personnes parmi lesquelles on doit citer en France MM. Devergie, Gaultier de Claubry, Cadet-Gassicourt, Poggiale, Tardieu, Caussé (d'Alby), Glenard, Sédillot, Gendrin, Roussel, Henry fils, Chevallier fils, Strohl, Lailler, Trélat, etc. En Allemagne, Neuwmann, Richter, Winter, de Bibra, de Vry. Un auteur dans le journal *Schmidh Jahrbucher der in and auslandichen Gesammten* a publié des observations qui font connaître :

1° Les dangers qui résultent des préparations phosphorées:

(1) M. D....., de Mulhouse, nous demandait si on ne pouvait pas exproprier l'auteur du meilleur procédé de préparation des allumettes, puis imposer les allumettes pour le payement des sommes allouées et désintéresser le vendeur. Nous n'avons pu répondre à cette question tout administrative.

on y signale 8 cas de suicide et 16 cas d'empoisonnements volontaires, 5 cas d'empoisonnements accidentels; dans les 16 cas d'empoisonnements volontaires, il y eut 7 décès et 9 guérisons;

2° Que de 1824 à 1838, le nombre des suicides et des empoisonnements par le phosphore avait été en augmentant avec une recrudescence, tandis que les empoisonnements par l'arsenic avaient diminué dans des proportions semblables (nous avons démontré plus haut la vérité de cette assertion) (1);

3° Qu'il y a nécessité de n'employer à l'avenir pour la préparation des allumettes chimiques que le phosphore amorphe;

4° Qu'en proscrivant l'usage du phosphore ordinaire, on peut s'attendre à une diminution dans les cas d'homicides et d'empoisonnements;

5° Qu'on préviendra la fréquence des incendies et les maladies des os chez les ouvriers;

6° Qu'il faudrait que le commerce du phosphore fût soumis aux mêmes règlements que ceux qui régissent la vente des poisons, que sa vente libre fût partout interdite;

7° Que ce règlement si nécessaire a été fait en Saxe depuis 1857 et a été converti en loi;

8° Que la même question a été traitée dans un rapport de la députation scientifique pour les affaires médicinales de Berlin (*Vghisser fger med.* XIII, p. 285, avril 1858);

9° Que ce travail d'une grande lucidité est intitulé : *Règlement à prescrire et à mettre en usage dans les fabriques d'allumettes chimiques pour préserver les ouvriers qui y travaillent contre les maladies provenant du maniement du phosphore;*

(1) Ces faits s'expliquent puisque l'on sait que les allumettes chimiques ont été employées d'abord en Allemagne, puis en France, de telle sorte qu'on a dit longtemps, en parlant de ces préparations : *Allumettes chimiques allemandes.*

10° Qu'il résulte du résumé des faits et du rapport du gouvernement royal de la Prusse et de la haute police du royaume, que la députation n'a remarqué ni à Berlin, ni dans les autres localités de la Prusse, aucune affection des organes respiratoires.

Que les rapports reçus de soixante-quinze fabriques donnent un chiffre total de trente-cinq à quarante-cinq cas de nécroses des mâchoires, reconnus et constatés par les autorités (1);

Que le nombre des ouvriers qui travaillent dans les fabriques et que l'intervalle de temps écoulé jusqu'à l'apparition de la maladie ne figurent pas sur ce relevé;

Que dans une fabrique de Berlin assez bien tenue, occupant trente-cinq ouvriers, il y a eu quatre cas de maladie dus au phosphore. Deux cas seulement ont été portés à la connaissance des autorités préposées à la surveillance de cette fabrique.

Que sur ces trente-cinq ouvriers, plus de la moitié sont employés à des travaux qui ne font courir que peu ou pas de danger pour la santé, d'où il résulte que des seize ouvriers qui restent et sont employés au travail dangereux de la fabrication, quatre, ou environ 25 pour 100, ont été malades;

Que par un premier règlement destiné à prévenir les maladies que cause le phosphore, il faut empêcher que la volatilisation des vapeurs phosphorées ait lieu dans les locaux où les ouvriers travaillent, et si l'on ne peut facilement éviter entièrement cet inconvénient, il faut établir dans les ateliers une ventilation constante et rapide.

Ce règlement doit être maintenu avec une extrême rigueur. Les ouvriers ne doivent pas manger dans les lieux de travail, ils doivent avoir des habillements qu'ils revêtiront pour le travail et qu'ils quitteront quand ils se rendent chez eux.

Le rapport contient les opérations diverses de la fabrication

(1) Nous ne nous expliquons pas les chiffres 35 à 45, nous rappellons le texte.

et comment elles doivent marcher dans un établissement bien dirigé. Il mentionne spécialement une fabrique de Berlin. Dans cette fabrique qui était établie, n° 30, Neue Koënigs frosse, et qui appartenait à M. Schulze, les parties les plus importantes du *règlement* étaient strictement exécutées.

Les auteurs du travail dont nous rendons compte établissent qu'il est deux points importants à observer dans l'administration d'une fabrique d'allumettes :

1° De chasser des ateliers au moyen de la ventilation les vapeurs dangereuses qui sont produites par le phosphore ;

2° De prévenir par tous les moyens possibles l'introduction des vapeurs phosphorées dans l'économie animale.

Ils font connaître que la députation royale scientifique pour les affaires médicinales *à Berlin*, a proposé les mesures suivantes, pour faire cesser le danger de maladies qui résultent de la manutention du phosphore :

1° Que les bâtiments destinés à la fabrication des allumettes soient, autant que possible, éloignés les uns des autres ;

2° Que les chambres de travail soient toutes au rez-de-chaussée, d'une élévation de 16 à 18 pieds (5 à 6 mètres), qu'elles soient voûtées et isolées de tout autre atelier, ou de toute autre pièce destinée à l'habitation.

Un atelier doit être composé d'au moins trois pièces, deux grandes et une petite au milieu des deux autres.

Dans la première grande chambre, on placera les bois dans les machines ou *presses*.

Une partie de la petite chambre sert pour le desséchement : elle doit être voûtée et formée de pierres solides; en avant de cette chambre, on peut placer le poêle à soufre et l'appareil pour le trempage, s'il est possible de conduire ces deux opérations pendant le temps que reste vide la chambre à dessécher.

Il faudrait mieux faire marcher ces opérations dans une

chambre et mieux encore près la chambre du desséchement.

Dans la seconde chambre, on retire les bois des presses, et on les met en paquets.

Lorsque les ouvriers quittent le travail, il faut s'occuper de l'assainissement des chambres, brûler les déchets dans le poêle et s'ils étaient considérables, on ferait mieux de les brûler sur une grille établie dans une cheminée ayant un bon tirage.

Il doit être interdit de jeter des débris dans des trous pratiqués dans la cour (1).

La députation scientifique pour éclairer les autorités chargées de la police de la santé et aider la surveillance qu'elle doit exercer sur les ouvriers, a demandé la mise en pratique des règlements mis en vigueur en Prusse, règlements qui prescrivent à chaque fabricant de tenir un livre pour l'inscription des noms des ouvriers qu'ils emploient, le jour de leur entrée, celui de leur sortie de la fabrique.

Ce livre devrait renfermer une copie des règlements imprimés concernant la santé des ouvriers et les mesures préventives contre les incendies; il devrait aussi renfermer des renseignements destinés à avertir les ouvriers des dangers qu'ils courent lorsque les dents se carient et les obligations qui leur sont imposées.

La police communale de la localité où est établie la fabrique devrait aussi tenir un registre d'inscription de ces ouvriers, dans le but de pouvoir les avertir de la conduite à tenir dans ces fabriques.

Les autorités médicales du cercle doivent surveiller la santé des ouvriers et décider de leur admission.

Les fabricants qui ne se conformeraient pas à ces règlements et dans la fabrique desquels un ouvrier serait atteint

(1) On conçoit que ces débris, s'ils étaient lavés par l'eau de la pluie, empoisonneraient l'eau en pénétrant dans le sol.

d'une maladie due au phosphore, devraient perdre leur permission d'exploiter ce genre d'industrie (1).

MM. Richter et Winter disent que, nonobstant tous ces règlements, on ne parviendra jamais à préserver les ouvriers des dangers qu'ils courent; que, de plus, il reste toujours cette grave considération que le phosphore, qui est aussi vénéneux que l'arsenic, se trouve partout entre les mains du public, et devient la cause de nombreux malheurs et de crimes dus à l'emploi général du phosphore.

Qu'on devra considérer comme un grand bonheur la possibilité de pouvoir fabriquer avec le phosphore rouge des allumettes aussi bonnes que celles préparées avec le phosphore ordinaire.

A la sollicitation de la députation, M. Schulze a fait usage d'une formule recommandée par une commission instituée à Paris, près le ministère du commerce et des travaux publics. Il a préparé une pâte inflammable avec 20 parties d'une solution épaisse de gomme adragante, 1 partie 1/2 de chlorate de potasse, 6 parties de phosphore rouge, 10 parties de poudre de verre; il a vu que les bois trempés dans cette pâte s'enflamment bien, mais il a reconnu que la pâte ne s'attachait pas assez solidement au bois, pour être livrée au commerce et surtout pour subir le transport.

Le docteur Schulze a préparé une très bonne pâte se fixant bien sur les allumettes, mais elles exigent d'être frottées sur un carton enduit d'une couche formée de phosphore rouge et de gomme (2).

Il prépare cette pâte avec le chlorate de potasse, le manga-

(1) Nous devons considérer cette condition, comme ne devant pas être appliquée en France, car la maladie peut ne pas dépendre des soins apportés par le fabricant dans son établissement; on le punirait de faits qui ne dépendraient pas de lui et qui pourraient être dus à la constitution des ouvriers qu'il occupe.

(2) Comme on le voit, ce procédé est analogue à celui de M. Lundstrom.

nèse, le sulfure d'antimoine et la gomme; le prix des allumettes ainsi préparées est un peu plus élevé que celui des allumettes ordinaires. Un million d'allumettes ordinaires coûte 112 fr. 50 c.

Un million d'allumettes nouvelles, avec les frottoirs, coûte 131 francs.

Malgré que les dangers qui menacent les ouvriers et la population soient minimes, quoiqu'ils s'évanouissent devant cette nouvelle fabrication par suite de l'innocuité du phosphore rouge, la députation scientifique n'a pas osé recommander *la proscription entière des allumettes ordinaires* par suite de l'usage général contracté par la population, et de l'utilité de ces allumettes lorsqu'elles sont bien fabriquées.

MM. Richter et Winter font quelques réflexions relativement à cette manière de voir, et ils pensent que les quelques dépenses en plus faites par les consommateurs seraient largement compensées par les avantages qui en résulteraient pour le public.

La députation a pensé, nous ne sommes pas de son avis, qu'au moyen d'avertissements réitérés adressés au public, on pourra lui faire perdre l'usage des allumettes ordinaires, et qu'on pourra obtenir l'emploi des allumettes préparées avec le phosphore amorphe.

Jusqu'ici, disent les auteurs du travail que nous analysons, les allumettes avec le phosphore amorphe ont eu peu de succès; il est probable que peu à peu ces allumettes seront mieux appréciées, et que nous n'aurons plus à redouter les funestes effets de la préparation des allumettes avec le phosphore ordinaire.

MM. De Bibra et Geist (d'Erlangen) ont fait connaître à l'Académie impériale de médecine un travail intitulé : *Des maladies des ouvriers employés à la fabrication des allumettes phosphoriques, et spécialement de l'affection des mâchoires par la vapeur du phosphore.*

Les observations qu'ils ont recueillies portent sur soixante-quinze malades, parmi lesquels il n'y avait que cinq hommes, parce que peu d'hommes s'occupent de ce travail. L'issue de la maladie dans vingt-trois cas fut ignorée; dans cinquante-deux, on compte dix-neuf guérisons, seize morts et dix-sept malades encore en traitement; sur soixante et un cas le siége du mal est indiqué, il occupait les deux mâchoires six fois, la mâchoire supérieure seule vingt-cinq fois, la mâchoire inférieure trente fois.

M. Bouvier, qui fut chargé de faire un rapport sur ce travail (1), se montre partisan des allumettes chimiques *préparées* à l'aide du phosphore *ordinaire*, il émet l'idée que l'insalubrité de cette fabrication pourrait être jusqu'à un certain point atténuée en introduisant quelques perfectionnements dans les établissements industriels qui y sont consacrés, et en y faisant observer strictement les règles de l'hygiène; qu'il n'était pas nécessaire de demander dans ce but la prohibition absolue de la fabrication des allumettes au phosphore blanc.

M. Bouvier comparait les deux sortes d'allumettes par rapport à la santé des ouvriers, par rapport aux incendies et aux empoisonnements, et enfin par rapport à leur usage. M. Bouvier résume cette dernière partie de son rapport en ces termes :

« En résumant ce long parallèle des allumettes phosphorées et chloratées, je trouve que la question ne peut être résolue dans un sens absolu. En effet, dit-il, d'une part, le chlorate l'emporte sur le phosphore en ce qu'il est moins dangereux pour les ouvriers, en ce qu'il expose un peu moins aux accidents et aux chances d'incendies, et surtout en ce qu'il n'est pas vénéneux; mais d'un autre coté les briquets au chlorate sont évidemment moins avantageux pour l'usage que les allumettes phosphorées. Aussi le jury international

(1) *Bulletin de l'Académie de médecine*, 1860, t. XXV, p. 1031.

de l'Exposition de 1855, partant de ces deux points de vue différents, a-t-il été divisé sur la grave question de la prohibition des allumettes au phosphore blanc. Plusieurs membres furent d'avis que leurs propriétés vénéneuses étaient un motif suffisant pour que l'on dût en interdire la fabrication.

D'autres, convaincus que l'emploi d'une méthode pour se procurer facilement et promptement du feu est devenu d'une nécessité absolue pour la société par l'habitude qu'elle en a contractée, ont émis l'avis que cette interdiction devait êtresubordonnéeà l'existence de moyens équivalents, et ne préentant point d'inconvénients ou de dangers aussi graves que ceux qu'on veut éviter. Sans doute, depuis 1855, l'industrie a fait un pas de plus dans la production de ces moyens équivalents, mais on ne saurait accorder qu'ils aient atteint dès aujourd'hui toute la perfection désirable. M. Stas, l'un des membres du jury de 1855, a conclu au nom du jury de la manière suivante : « En définitive, *la sécurité* n'est pas tellement en péril, qu'il faille provoquer une mesure qui entame si grandement le grand et fécond principe de la liberté de l'exercice de l'industrie proclamé par Turgot et sanctionné en 1789. »

Cette mesure, la prohibition des allumettes chimiques, qu'on ne trouvait pas urgente en 1855, l'est-elle en 1860 (1)?

M. Bouvier dit encore que MM. De Bibra et Geist, dans les dernières lignes de leur ouvrage, conseillent, comme moyens de prévenir les maux causés par le phosphore dans les fabriques d'allumettes, la publicité donnée aux dangers que courent les ouvriers (2). C'est aussi par la publicité, c'est en éclairant les populations sur les dangers attachés à l'usage

(1) Il me semble que la seule réponse à faire à M. Bouvier, c'est d'additionner le chiffre : 1° des *ouvriers nécrosés* ; 2° des *personnes empoisonnées*. Relativement à la question des incendies, les chiffres sont à établir. Ils doivent être immenses, encore ne sont-ils pas tous connus.

(2) M. Bouvier sait bien que ce qu'il propose ne peut être exécuté.

des allumettes phosphoriques, sur les avantages des allumettes au chlorate, que l'on peut lutter avec quelque chance de succès contre la faveur qui entoure les premières ; qu'on leur fasse une guerre incessante, que l'administration étende à tous les établissements publics la proscription des allumettes phosphoriques ordonnée par M. le ministre de la guerre pour les établissements de son ressort, que les médecins, les chimistes, convaincus de la nécessité de la prohibition, que MM. Tardieu, Chevallier, Devergie, Poggiale, que tous les membres du comité d'hygiène, des conseils de salubrité, prêchent d'exemple et s'interdisent l'usage des allumettes chimiques, qu'ils l'interdisent à leurs familles, à leurs subordonnés (1); que nos confrères de Paris et des départements agissent de même, qu'ils usent de leur influence auprès de leur clients pour que dans les villes, dans les campagnes, les chefs d'usines, les fonctionnaires, les appuient de leur exemple, de leur crédit, pour qu'ils appliquent l'interdiction privée aux établissements placés sous leur dépendance; que l'on s'attache à faire comprendre aux fumeurs la nécessité de s'imposer une peine légère, de s'assujettir à l'emploi des allumettes à frottoir spécial, pour mettre fin à des calamités déplorables; que de leur coté, les chimistes, les fabricants persévèrent dans la voie du progrès, qu'ils perfectionnent encore leurs produits de manière à fournir à la consommation à plus bas prix des allumettes sans phosphore blanc, qui satisfassent plus complétement aux exigences du public; et peut-être de ce concours d'efforts généraux, de cette croisade contre le phosphore, sortira un jour cette substitution si justement désirée, le remplacement

(1) L'ouvrier n'écoute pas les conseils qui lui sont donnés; il aurait peur, en évitant le danger, de passer pour un lâche aux yeux de ses camarades; de plus, souvent il ne veut pas croire au danger.

du phosphore vénéneux par les allumettes au chlorate, ou à toute autre substance qui ne soit pas un poison (1).

On voit que le rapport de M. Bouvier fait ressortir tous les dangers que présente l'usage des allumettes chimiques, mais qu'il n'a pas proposé le moyen radical de les faire cesser.

Quoi qu'il en soit, ce rapport a été adopté par l'Académie qui, quelques mois auparavant, avait adopté des conclusions différentes insérées dans un rapport fait à l'occasion d'un mémoire lu par M. Reveil, le 14 juin 1859.

Voici quelles étaient les conclusions de ce rapport dû à MM. Chevallier, Devergie et Poggiale (2) :

1° Le phosphore enflamme les tissus qu'il touche, il peut même les brûler et les désorganiser ; dans ce cas, l'inflammation qu'il détermine suffit pour rendre compte de la mort ;

2° Mais ces accidents ne sont pas une condition indispensable pour que le phosphore produise la mort. Il résulte, en effet, d'un grand nombre d'expériences, que des animaux, après avoir pris des quantités considérables de phosphore, n'ont présenté aucune trace d'inflammation. Dans ce cas, nous admettons qu'il est absorbé, soit à l'état de corps simple, soit sous la forme d'une combinaison acide ;

3° Les acides du phosphore ne sont pas vénéneux ; ils ne déterminent, comme les acides puissants, des accidents graves que lorsqu'ils sont concentrés ;

4° Le phosphore introduit dans l'économie, donne lieu à des accidents variables, suivant qu'il est fondu dans l'eau, dissous dans les huiles, sous forme de poudre, ou en cylindre.

5° Dans la recherche du phosphore dans le cas d'empoisonnement, il importe avant tout de s'assurer si les matières suspectes contiennent du phosphore à l'état de liberté ; si l'on ne parvient pas à l'isoler, on doit essayer de produire le phénomène de la phosphorescence à l'aide de la méthode de Mitscherlich.

6° On recherche et on dose ensuite l'acide phosphorique et les acides inférieurs du phosphore. L'expert ne doit se prononcer que

(1) Il serait facile à l'administration d'arriver à ce que demande M. Bouvier, mais il est impossible aux médecins, aux chimistes d'atteindre le but ; leurs avis, leurs conseils, ne seront pas écoutés, et comment donner ces conseils à tous et pour tous ?

(2) *Bulletin de l'Académie de médecine*, 1859, t. XXIV, p. 1248.

lorsqu'il a reconnu la présence du phosphore en nature ou par les lueurs phosphorescentes ;

7° « Le nombre des empoisonnements par les pâtes phosphorées » et par les allumettes chimiques, se multiplie tellement depuis quel- » ques années, qu'il importe de prendre les mesures les plus sévères » pour remédier à ce danger. Nous exprimons le vœu que dans la » fabrication des allumettes chimiques on substitue au phosphore » ordinaire le phosphore rouge qui n'est pas vénéneux ; »

8° Enfin, la Commission propose d'adresser des remercîments à M. Reveil.

Sur la proposition de M. le secrétaire perpétuel, l'Académie décide que le rapport de M. Poggiale sera adressé à M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics.

Parmi les travaux faits sur les allumettes chimiques, on doit mentionner un Rapport fait par M. le docteur Glenard, secrétaire du conseil de salubrité de la ville de Lyon (1).

On trouve dans ce rapport des faits qui ont un grand intérêt, des détails sur les fabriques d'allumettes qui sont en activité dans la ville de Lyon. Il fait connaître :

1° L'état de misère dans lequel se trouvaient, il y a quelques années, les ouvriers, l'insalubrité des espèces d'ateliers où l'on fabriquait les allumettes, l'amélioration qui fut faite par suite des vues paternelles du conseil de salubrité et de l'administration.

2° Que des ouvrières, tout en s'occupant de leur travail et ayant les mains salies, mangeaient des aliments qui pouvaient être imprégnés des matières qu'elles avaient touchées.

3° Que de ces ouvrières auxquelles on faisait des observations, reconnaissaient bien que cela pouvait être dangereux ; mais qu'elles déclaraient ne pas connaître d'ouvriers ni d'ouvrières que les émanations du phosphore avaient rendus malades ; cependant elles savaient que la fille Rose, que le nommé Rouleau, que plusieurs autres avaient été

(1) *Hygiène de Lyon, comptes rendus des travaux du Conseil d'hygiène publique et de salubrité,* par MM. Rougier et Glenard. Lyon, 1860, p. 308 et suiv.

atteints de nécrose maxillaire, qu'ils avaient subi des opérations, enfin qu'ils étaient morts à la suite des maladies acquises pendant leur travail. Il faut cependant dire qu'elles n'attribuaient pas ces maladies à l'action du phosphore. Suivant elles, celui-ci avait des ulcères vénériens, l'autre avait reçu des coups, celle-là avait mal aux dents et à la mâchoire avant d'entrer à la fabrique, etc.

4° Que dans une fabrique, la femme du fabricant avait été atteinte de la nécrose maxillaire, qu'elle était morte phthisique ; mais ce fabricant attribuait ces maladies à d'autres causes qu'à la fabrication des allumettes chimiques.

5° Qu'un interne en médecine des hôpitaux de Lyon lui communiquait les observations qu'il avait faites sur des malades atteints de nécroses. M. Glenard cite huit de ces observations qui présentent de l'intérêt, nous les rapportons plus loin, ainsi que les conseils que M. Glenard donne aux ouvriers qui travaillent à la préparation du phosphore et des allumettes. En lisant les observations recueillies comme pièces justificatives, on voit que, contrairement à ce qui a été avancé jusqu'ici, on peut penser que le travail des allumettes chimiques avec le phosphore ordinaire peut déterminer la phthisie.

Publications faites pour maintenir la préparation des allumettes chimiques au phosphore amorphe.

Dans un premier mémoire qui porte la date du 18 janvier 1858 adressé 1° à M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics; 2° à l'Académie des sciences; 3° à divers savants, on a cherché à établir :

A. — *Que la fabrication des allumettes chimiques par le phosphore ordinaire* donnait lieu à des produits, *qui seuls pouvaient satisfaire le public.*

On doit se demander si le public ne serait pas satisfait, si

on lui fournissait des produits même moins parfaits, mais qui n'exposeraient pas les ouvriers à d'affreuses maladies qui déterminent leur mort après des souffrances indicibles?

Si on lui fournissait des produits ne déterminant point des cas nombreux d'incendies, qui menacent la vie et les propriétés et qui souvent laissent l'ouvrier sans travail?

Si on lui fournissait des produits qui ne missent pas sans contrôle le poison dans la main de toute la population, de telle sorte que le criminel trouve sous sa main l'agent avec lequel il veut commettre le crime, agent plus terrible que l'arsenic, puisqu'on n'a pas encore de moyens certains de le combattre?

B. — *Qu'il faut employer pour préparer avec le phosphore amorphe, du chlorate de potasse, que le mélange de ce chlorate amène de si grands dangers qu'il a fallu renoncer à son emploi.*

Ceci est une contre-vérité et les faits sont là pour le démontrer. En effet, de 1808 à 1836, on a fait entrer le chlorate de potasse dans la fabrication des allumettes, et s'il y a eu des accidents, ils ne peuvent être comparés aux malheurs constatés dans une seule année, par suite d'empoisonnement par le phosphore, *ainsi en* 1858, *vingt cas, dix morts.*

C. — *Que les procédés Lundstrom, Coignet, Canouil, etc., ne sont pas préférables aux procédés actuels.*

La seule réponse à faire, c'est que les procédés, s'ils ne sont pas préférables, fournissent des allumettes dont la préparation ne conduit pas les ouvriers à l'hôpital et souvent au cimetière, des allumettes qui ne peuvent fournir le poison au criminel, des allumettes moins dangereuses sous le rapport de l'incendie.

D. — *Que les dangers des allumettes phosphoriques (au phosphore ordinaire) ne sont pas aussi grands qu'on le dit* (1).

(1) On a encore osé dire : 1° que les dangers attribués à la fabrication

Les chiffres sont là pour répondre à cette proposition. On a recueilli une partie de ceux qui sont connus et qui se rapportent aux maladies des ouvriers.

Les incendies causés par les allumettes ordinaires sont constatés en tous lieux ; manufacturiers, entrepreneurs de roulage, directeurs des compagnies d'assurances, conseils généraux, fabricants de toutes professions, tous ont fait connaître que chaque jour ces incendies se multiplient ; et l'on ose, dans un intérêt de fabrication, nier la vérité, nier des faits qui, chaque jour, portent la désolation et la misère dans les familles.

Les empoisonnements, toujours dans ce même intérêt, sont, pour ainsi dire, *niés*. On a été jusqu'à dire, pour rassurer sans doute le public, que les symptômes offerts par la victime trahissent toujours le crime. On a été chercher dans les ouvrages de toxicologie quelques phrases détachées, afin de chercher à démontrer que le phosphore n'empoisonne pas ; enfin, on a poussé la hardiesse jusqu'à imprimer la conclusion suivante : Que les dangers d'empoisonnements volontaires ou accidentels, *s'ils ne sont pas absolument imaginaires, sont, au moins, fort peu redoutables*, 1° parce que le poison étant facile à découvrir, les criminels seront peu disposés à choisir une substance si propre à les décéler ; 2° que son odeur et sa saveur nauséabondes sont de nature à avertir dès le premier moment celui à qui il serait présenté avec ou sans mauvaise intention.

des allumettes au phosphore blanc sur la santé des ouvriers, *sont loin d'avoir la gravité qu'on leur supposait, et qu'ils n'existent d'ailleurs que dans les fabriques mal ventilées*, d'où suit que l'administration peut, avec les moyens dont elle dispose, faire facilement cesser cette cause d'insalubrité ; 2° que les dangers d'incendie sont la conséquence inévitable de tout système d'allumettes parfaitement inflammables, qu'ils existeraient avec tout autre système qu'on tenterait de substituer au sytème actuel. Une conclusion à ajouter à ces dires, c'est qu'il faudrait en revenir au briquet et à l'amadou.

Nous allons répondre par des faits et par des chiffres.

1° De 1851 à 1858, il y a eu, et c'est *la statistique judiciaire qui parle*, 110 cas d'empoisonnements criminels par le phosphore. En 1858, il y en a eu 20 qui ont déterminé la mort de 10 personnes, que 5 seulement ont été sans effet : en effet, sur les 20 personnes empoisonnées, 5 ont été très malades. Or, on sait que les maladies à la suite de l'empoisonnement sont suivies souvent d'infirmités graves.

2° Que depuis 1856, l'emploi des *poisons phosphorés* est tellement connu, qu'il a remplacé l'arsenic qu'on ne peut se procurer qu'avec d'immenses difficultés, difficultés qui souvent empêchent le crime; qu'en effet : en 1856, sur 28 cas d'empoisonnement, 14 sont dus au phosphore, 14 à l'arsenic;

Qu'en 1857, sur 41 cas d'empoisonnement, 18 sont dus à l'arsenic, 23 aux produits phosphorés; qu'en 1858, sur 29 cas d'empoisonnement, 20 sont dus au phosphore, 9 à l'arsenic.

Enfin que le phosphore a, dans le plus grand nombre des cas, remplacé l'arsenic. Ne doit-on pas être effrayé lorsqu'on réfléchit que ce toxique est partout et que tous, bons ou mauvais, peuvent se le procurer ?

Dans un autre mémoire qui porte la date du 21 juin 1858, on trouve :

1° L'énumération des accidents qui ont été déterminés par la fabrication des allumettes avec le chlorate de potasse.

Ces accidents ont donné lieu à trois morts et à six blessés.

2° La menace que font quelques fabricants de cesser leur fabrication s'ils sont forcés d'employer du chlorate de potasse;

3° Enfin, la louange des allumettes qu'ils fabriquent, comparées à celles fabriquées par d'autres manufacturiers.

Ce mémoire contient l'assertion dont nous avons parlé plus haut : que s'il est vrai que tout le monde doive se tenir en

garde contre les dangers qui peuvent résulter de l'introduction du phosphore dans les voies digestives, cette substance est, au point de vue des gens animés d'intentions criminelles, l'une de celles sur l'action desquelles ils peuvent le moins compter :

1° Parce que sa saveur et son odeur insupportables sont de nature à avertir tout de suite la personne la moins délicate;

2° Parce que, parvînt-on par hasard à faire avaler du phosphore à la victime et à consommer le crime, ce crime serait infailliblement découvert et constaté par les gens de l'art;

3° Enfin, parce que, au moment où on sent les premières atteintes du poison, qui s'annoncent toujours par de vives douleurs d'entrailles, il suffit de provoquer des vomissements pour faire disparaître le danger.

Nous ne voulons pas laisser sans réponse une imputation qui se trouve à la page 14 de cet écrit. On a attribué à tort à mon fils la rédaction d'une circulaire que j'ai adressée aux fabricants d'allumettes chimiques (sur la communication qui m'avait été faite par un vénérable ecclésiastique (1).

Par cette circulaire, je demandais aux fabricants des renseignements sur des faits se rapportant *à ce qu'éprouvaient les femmes enceintes qui travaillaient dans les fabriques, si les enfants venaient à terme*, etc.

Cette circulaire, qui n'avait rien d'accusateur, qui sollicitait une enquête utile, indispensable, a effarouché la pudeur de certains fabricants, non seulement de Paris, mais encore de Renselfurg (Moselle), de Marseille, de Versailles, de Cernay, de Sarreguemines, qui ne l'ont sans doute pas lue, car ne les connaissant pas, nous n'avons pu la leur euvoyer.

MM. les signataires de ce deuxième mémoire disaient à M. le ministre, que s'ils lui paraissait utile de provoquer une enquête sur cette indigne accusation, ils seraient tous em-

(1) Cette communication est mentionnée à la page 258 de ce travail.

pressés de se mettre à sa disposition pour arriver à la vérité.

La personne de qui nous tenons des détails circonstanciés sur l'influence du travail des fabriques d'allumettes sur les femmes enceintes, démontre que M. le ministre devrait faire étudier cette question, qui nous semble avoir son intérêt.

Nous terminerons ce travail, en disant, *avec la plus intime conviction, que nous sommes dans la vérité*, qu'il y a nécessité, dans un but de sécurité publique, de faire cesser un état de choses qui est nuisible :

1° Aux ouvriers qui travaillent dans les ateliers;

2° Aux manufacturiers, aux propriétaires, aux cultivateurs, qui peuvent être ruinés par des incendies déterminés par l'insouciance, la négligence et la malveillance;

3° Enfin, à la population entière, qui, par suite de vengeance, etc., est exposée chaque jour à voir un poison dont les effets sont difficiles à combattre, s'introduire dans ses aliments (1).

Circulaire.

Paris, 23 décembre 1857.

MONSIEUR,

Les renseignements suivants nous ont été donnés relativement au travail des allumettes chimiques.

« Toute femme enceinte qui fait un certain travail dans les » fabriques d'allumettes chimiques avorte, ou, si elle n'avorte pas, » l'enfant qu'elle met au monde, est malingre, de mauvaise venue, si » je puis dire ainsi, et ne vit pas. J'en ai vu pourtant quelques-uns » végéter un mois ou deux, mais c'est tout.

(1) Le fait suivant mérite d'être connu : un des membres du Conseil de salubrité et sa famille furent exposés à de graves dangers par suite d'une tentative d'empoisonnement qui n'eut pas de suite par l'effet du hasard.

Un domestique, qu'on avait renvoyée, avait jeté un paquet d'allumettes chimiques dans le pot au feu. (Historique.)

« Ces accidents sont ordinaires et constants à toutes les femmes » qui manipulent la pâte appliquée aux petits bois d'allumettes. Les » renseignements que j'ai pris m'ont fait connaître que le délivre de » ces femmes est toujours malsain et de couleur verdâtre.

» Du reste, tous les fabricants nient ces faits avec beaucoup » d'énergie, cela se comprend ; mais il n'est pas une petite fille à » qui un accident arrive, qui ne sache cela parfaitement, aussi » quittent-elles dans ces moments-là les autres ateliers, pour entrer » dans les fabriques d'allumettes, dans l'espoir d'avorter ou d'être » en peu de temps débarrassées de leur enfant.

» J'ai aussi constaté trois cas d'empoisonnement suivis de mort » chez des petits garçons qui travaillaient dans ces fabriques. L'un » d'eux, que j'ai vu de plus près, avait la langue très rouge, d'un » rouge vif, sèche et raboteuse; son ventre était ballonné et dur, et » il y éprouvait des douleurs atroces dans la partie la plus inférieure, » il a même rendu par le fondement plusieurs calculs compo- » sés de ces mêmes matières appliquées sur le bois des allumettes.

» J'oubliais de vous dire aussi que les femmes enceintes qui » touchent, qui manipulent cette matière, cette pâte, éprouvent » constamment pendant le travail des coliques quand elles n'ont » pas mangé, et des nausées, des envies de vomir après leur repas.

» Maintenant tous ces accidents sont-ils causés par le phosphore » ou par une autre substance ? Je n'en sais rien. »

Je viens vous prier, monsieur, de me faire connaître ce que vous avez observé, et si des faits en rapport avec les dires que je vous transmets sont arrivés à votre connaissance. Vous concevez que ce n'est pas dans un intérêt de curiosité que je sollicite ces renseignemens, mais dans un but d'intérêt public.

J'ose, monsieur, vous prier de vouloir bien m'honorer d'une réponse.

Je suis avec la plus parfaite considération, A. CHEVALLIER,

Nous allons maintenant faire connaître les faits qui démontrent les dangers que présentent les allumettes sous le rapport de l'incendie.

Ces faits nous ont été communiqués avec l'assentiment de M. le préfet de police, par le chef de l'honorable corps des sapeurs-pompiers de la ville de Paris; dans les tableaux qui nous ont été remis, et qui présentent trois catégories, on trouve : 1° le millésime de l'année; 2° l'indication de la rue où s'est déclaré l'incendie ; 3° la nature des locaux incendiés ; 4° les causes déterminantes de ces sinistres.

PREMIÈRE CATÉGORIE.

Incendies causés par l'emploi des allumettes chimiques.

14 juillet 1839. — Chambre, rue Beaubourg, 4, quartier Sainte-Avoie. Incendie occasionné par des allumettes chimiques; un des côtés de secrétaire brûlé.

3 janvier 1840. — Chambre, rue Dupetit-Thouars, quartier du Temple. Incendie occasionné par des allumettes chimiques déposées sur une table, d'où l'on présume qu'un chat, en sautant, aurait renversé un paquet qui, en tombant, aura pris feu.

11 février 1840. — Chambre, rue du Bac, 19, quartier Saint-Thomas-d'Aquin. Incendie occasionné par une allumette chimique qui, en se trouvant entre le matelas et la paillasse, aurait communiqué le feu à cette dernière, de celle-ci aux effets placés sur une chaise auprès du lit.

3 juillet 1840.—Boutique, rue du Faubourg-Saint-Honoré, quartier des Champs-Elysées. Incendie occasionné par des allumettes chimiques, à ce que l'on présume, car on en a trouvé plusieurs dans un coin de l'armoire incendiée.

13 janvier 1841. — Écurie, rue Marbeuf, 29, quartier des Champs-Elysées. Incendie occasionné par des allumettes chimiques qui, ayant été froissées par les pieds des chevaux, ont pris feu.

24 janvier 1841. — Boutique, rue de l'École, 10. Incendie occasionné par une allumette chimique sur laquelle on avait marché.

6 février 1841. — Chambre, passage de la Trinité, 74, quartier de la Porte-Saint-Martin. Incendie occasionné par des allumettes chimiques qui étaient sur une table de nuit placée près du lit auquel elles ont communiqué le feu.

5 avril 1841. — Chambre, rue de la Cossonnerie, 34, quartier des Halles. Incendie occasionné par une boîte d'allumettes chimiques qui a pris feu et l'a communiqué au lit qui a été brûlé complétement.

12 janvier 1842. — Comble, rue de Mâcon, 7. Incendie occasionné par des allumettes chimiques qui sont tombées dans un trou, lesquelles ont communiqué le feu à une sablière.

10 juillet 1842. — Chambre, rue Saint-Ambroise, 3, quartier Popincourt. Incendie occasionné par une allumette chimique placée dans une commode.

22 décembre 1842. — Boutique, rue Jacob, 9, quartier de la Monnaie. Incendie occasionné par un chat qu'on a trouvé asphyxié et qui a pu, en jouant avec des allumettes chimiques placées non loin du lit, déterminer cet incendie.

21 février 1843. — Chambre, rue de Beaune, 37. Incendie occa-

sionné par une allumette chimique tombée dans un lit sans qu'on s'en soit aperçu.

3 juin 1843. — Boutique, rue Charretière, 11, quartier Saint-Jacques. Incendie occasionné par un paquet d'allumettes chimiques qui, en tombant, s'est enflammé.

15 juillet 1843 — Cave, cour des Fontaines, 24, quartier de la Banque. Incendie occasionné par une assez grande quantité d'allumettes chimiques jetées dans une futaille.

18 juillet 1843. — Chambre, rue Maubuée, 5, quartier Sainte-Avoie. Incendie occasionné par le frottement de plusieurs paquets les uns sur les autres qui ont communiqué le feu au tas d'allumettes.

14 août 1843. — Placard, rue des Petites-Écuries, quartier du Faubourg-Poissonnière. Incendie occasionné par des allumettes chimiques qui étaient déposées dans ledit placard.

8 septembre 1843. — Boutique, rue des Hospitalières, 2, quartier du Marché-Saint-Jean. Incendie occasionné par l'ardeur du soleil qui a emflammé une grande quantité de paquets d'allumettes déposées dans une montre de devanture de boutique.

18 septembre 1843. — Chambre, rue du Cygne, 22, quartier Montorgueil. Incendie occasionné par la chute d'un vase contenant du phosphore, qui était sur une fenêtre près de la porte de sortie, laquelle fut fermée si brusquement que le vase tomba près d'une quantité d'allumettes chimiques et donna lieu à l'incendie.

21 avril 1844. — Fosse d'aisances, rue Montmartre, 112, quartier Montmartre. Incendie occasionné par l'imprudence des ouvriers qui auraient laissé dans leurs effets de travail, soit une pipe mal éteinte, soit des allumettes chimiques (1).

17 juin 1844. — Boutique, rue des Lombards, 35, quartier des Lombards. Incendie occasionné par quelques paquets d'allumettes chimiques qui ont pris feu par suite d'un frottement l'un sur l'autre.

28 juin 1844. — Chambre, rue des Rosiers, 26. Incendie occasionné par un paquet d'allumettes chimiques qui, en tombant à terre, s'est enflammé et a communiqué le feu aux autres paquets.

26 juillet 1844. — Chambre, rue Regrattière, 19, quartier de l'Ile-Saint-Louis. Incendie occasionné par l'ignition d'une allumette chimique.

31 juillet 1844. — Chambre, rue Montmartre, 65, quartier de la Banque. Incendie occasionné par des allumettes chimiques qui étaient dans un placard.

9 décembre 1844. — Chambre, rue Saint-Denis, 139, quartier

(1) On sait que du papier enflammé, que les allumettes chimiques en ignition, peuvent déterminer dans les fosses l'inflammation d'un gaz détonnant qui donne lieu à des dégâts plus ou moins considérables.

des Marchés. Incendie occasionné par des allumettes chimiques qui ont pris feu dans le lit du locataire.

9 septembre 1847. — Magasin, rue Rochechouard, 40, quartier du Faubourg-Montmartre. Incendie occasionné, on présume, par des allumettes chimiques qui, mises en contact avec un autre corps, se sont enflammées.

3 mars 1848. — Boutique, rue du Temple, 109, quartier Saint-Martin-des-Champs. Incendie occasionné, on présume, par des allumettes chimiques qui seraient tombées dans le comptoir.

8 janvier 1849. — Chambre, rue de la Tonnellerie, 28. Incendie occasionné par des allumettes chimiques qui se sont enflammées.

12 mai 1849. — Chambre, rue du Faubourg-Poissonnière, 151. Incendie occasionné par une boîte d'allumettes chimiques placées sur le lit.

17 juillet 1849. — Manufacture, rue Saint-Pierre-Popincourt, 49 bis, quartier Popincourt. Incendie occasionné, on présume, par des allumettes chimiques, laissées par mégarde dans l'atelier.

14 août 1849. — Chambre, rue de la Chaussée-d'Antin, quartier de la Place-Vendôme. Incendie occasionné par des allumettes chimiques jetées vers le lit.

7 novembre 1849. — Chambre, rue d'Arras, quartier du Jardin-des-Plantes Incendie occasionné par des allumettes chimiques jetées par imprudence sur la porte de ce local et qui ont mis le feu à de la paille.

14 novembre 1849. — Chambre, rue du Temple, 14, quartier du Mont-de-Piété. — Incendie occasionné, on présume, par une allumette chimique sur laquelle on avait marché.

5 mai 1850. — Boutique, rue Montorgueil, 35, quartier Saint-Eustache. Incendie occasionné par des allumettes chimiques placées sur un rayon et qui auront été renversées par un chat sur un tas de papiers.

26 juin 1850. — Magasin, rue des Messageries, 8, quartier Saint-Laurent. Incendie occasionné, on présume, par un accident qui, ayant ébranlé les nombreux paquets d'allumettes, les a fait s'enflammer.

17 juillet 1850. — Boutique, rue du Faubourg-Saint-Denis, 138, quartier Saint-Laurent. Incendie occasionné, on présume, par des allumettes chimiques renfermées dans un des compartiments d'un casier et qui, par une commotion quelconque, se seront enflammées.

28 juillet 1850. — Boutique, rue Castellane, 14, quartier de la Madeleine. Incendie occasionné, on présume, par des allumettes chimiques qui étaient dans la montre.

13 septembre 1850. — Chambre, rue Sainte-Élisabeth, 15,

quartier du Temple. Incendie occasionné par des allumettes chimiques laissées dans un tiroir de commode.

16 février 1851. — Chambre, rue Lavoisier, 1, quartier de la Présidence. Incendie occasionné par des allumettes chimiques dont l'inflammation a mis le feu à des rideaux de lit.

17 mai 1851. — Boutique, rue Grenétat, 3, quartier Bourg-Labbé. Incendie occasionné par un paquet d'allumettes soufrées qui est tombé sur des allumettes chimiques et les a enflammées.

25 juin 1851. — Chambre, rue des Deux-Portes-Saint-Sauveur, quartier Saint-Sauveur. Incendie occasionné, on présume, par une petite fille qui se trouvait seule jouant avec des allumettes phosphoriques.

2 juillet 1851. — Chambre, rue Jean-Jacques-Rousseau, 11. Incendie occasionné par le frottement de quelques allumettes chimiques placées près de bouteilles d'essences.

17 août 1851. — Comble, rue de Montreuil, 7, quartier du Faubourg-Saint-Antoine. Incendie occasionné, on présume, par des allumettes chimiques tombées de la poche d'un ouvrier.

20 juin 1852. — Chambre, rue de l'Université, 108, quartier des Ministères. Incendie occasionné par l'inflammation d'allumettes chimiques renfermées dans une commode.

7 juillet 1852. — Comble, rue de Charenton, 84, quartier des Quinze-Vingts. Incendie occasionné, on présume, par une allumette chimique tombée de la poche d'une personne allant au grenier.

21 juillet 1852. — Chambre, rue Bellefonds, 26, quartier Montholon. Incendie occasionné par une allumette chimique poussée sous le lit en balayant.

13 décembre 1852. — Chambre, rue des Prêtres, 16, quartier de la Place-Saint-Michel. Incendie occasionné, on présume, par des allumettes chimiques placées près du lit.

7 janvier 1853. — Chambre, rue de la Licorne, 18. Incendie occasionné par un chat enfermé dans la chambre, qui jouait avec des allumettes chimiques placées près d'un lit.

8 février 1853. — Chambre, rue Neuve-Saint-Augustin, 58, quartier de la Place-Vendôme. Incendie occasionné par un paquet d'allumettes chimiques placé sur une armoire près d'un tuyau de poêle.

7 août 1853. — Chambre, rue Joquelet, 7. Incendie occasionné par une boîte d'allumettes chimiques tombée sur du vieux linge.

31 août 1853. — Chambre, passage des Panoramas, 52. Incendie occasionné, on présume, par des allumettes chimiques laissées dans le bas d'un buffet.

15 septembre 1853. — Chambre, rue du Petit-Hurleur. Incen-

die occasionné par des allumettes chimiques laissées sur des caisses où il y avait du papier et de l'amadou.

16 octobre 1853. — Chambre, rue du Bac, 28, quartier des Ministères. Incendie occasionné par des allumettes chimiques placées dans un tiroir de commode.

28 décembre 1853. — Chambre, rue Saint-Martin, 59, quartier Bourg-Labbé. Incendie occasionné par des allumettes chimiques répandues sur le plancher, qui ont pris feu en marchant dessus.

18 février 1854. — Boutique, rue de l'Écluse, 45, quartier Saint-Laurent. Incendie occasionné par des allumettes chimiques laissées sur le comptoir et qu'un chien en jouant a fait enflammer.

21 avril 1854. — Chambre, rue Montorgueil, 49, quartier Saint-Eustache. Incendie occasionné par une allumette chimique tombée entre le lit et le mur.

14 mai 1854. — Chambre, rue Saint-Cristophe, 6, quartier des Iles. Incendie occasionné, on présume, par des allumettes chimiques laissées sur le lit dans la poche d'un pantalon.

21 juillet 1854. — Magasin, rue Notre-Dame-des-Victoires, 25, quartier des Italiens. Incendie occasionné par des allumettes chimiques dans le magasin.

10 janvier 1855. — Bureau, rue du Faubourg-Montmartre, 11, quartier de l'Opéra. Incendie occasionné, on présume, par une allumette chimique qui se trouvait parmi des cartes.

22 septembre 1855. — Magasin, rue Monsieur-le-Prince, 55, quartier de la Sorbonne. Incendie occasionné par des allumettes chimiques dans une des trois pièces du magasin.

12 février 1856. — Chambre, rue des Fontaines, 7, quartier du Temple. Incendie occasionné par des allumettes chimiques placées dans une malle parmi du linge.

24 février 1856. — Boutique, rue du faubourg Saint-Honoré, 102. Incendie occasionné par des allumettes chimiques laissées sur une table garnie de livres.

28 avril 1856. — Magasin, campements militaires. Incendie occasionné par une allumette chimique qu'un ouvrier avait laissé tomber dans un peu de paille.

28 août 1856. — Boutique, rue Neuve-Saint-Augustin, 11, quartier des Italiens. Incendie occasionné, on suppose, par une boîte d'allumettes chimiques placée près du comptoir.

31 décembre 1856. — Boutique, rue Traversière, 66, quartier du Faubourg-Saint-Antoine. Incendie occasionné par des allumettes chimiques égarées et qui ont pris feu en marchant dessus.

25 mars 1857. — Grenier, rue de Provence, 26, quartier Saint-Georges. Incendie occasionné par le frottement de quelques allumettes chimiques.

1er juillet 1857. — Salle de police, hôtel des Invalides. Incendie occasionné par un homme ivre qu'on avait mis à la salle de police, et qui avait des allumettes chimiques.

3 juillet 1857. — Couloir, rue du Faubourg-Montmartre, 28, quartier de l'Opéra. Incendie occasionné par des allumettes chimiques qui ont été ramassées avec des rognures de papier.

15 août 1857. — Boutique, rue de l'Université, 4, quartier des Ministères. Incendie occasionné, on suppose, par une allumette jetée par mégarde dans des paniers placés sous des étagères.

27 septembre 1857. — Chambre, rue Phélippeaux, 29, quartier des Arts-et-Métiers. Incendie occasionné par des allumettes chimiques qui sont tombées à terre et se sont enflammées.

28 décembre 1857. — Chambre, rue Montorgueil, 28, quartier Saint-Sauveur. Incendie occasionné par des allumettes chimiques renfermées dans une malle.

DEUXIÈME CATÉGORIE.

Incendies dont la cause n'est pas bien définie, bien qu'attribuée aux allumettes chimiques.

27 mars 1841. — Chambre, rue Vivienne, 23, quartier Feydeau. Incendie occasionné par une allumette chimique.

15 mai 1841. — Chambre, rue de la Licorne, 15. Incendie occasionné par une allumette chimique avec laquelle la dame L... a mis le feu à ses rideaux de lit, en voulant allumer sa chandelle étant couchée.

6 août 1841. — Boutique, galerie Vivienne, 21, quartier du Mail. Incendie occasionné par une allumette chimique.

6 mai 1843. — Chambre, rue Saint-Jean de-Beauvais. Incendie occasionné par le frottement d'allumettes chimiques qui ont communiqué le feu au lit brûlé. (Incertain.)

1er juin 1843. — Chambre, rue Saint-Honoré, 317, quartier des Tuileries. Incendie occasionné par une allumette chimique qui, tombée dans une corbeille remplie de papier, avait communiqué le feu aux rideaux de la croisée.

3 novembre 1843. — Chambre, cour du Dragon, 7, quartier de la Monnaie. Incendie occasionné par une allumette chimique qui a mis le feu à 1 kilogramme environ de ouate.

28 décembre 1843. — Comble, rue du Paon, 19, quartier du Jardin-du-Roi. Incendie occasionné, on présume, soit par un fumeur, soit par des allumettes chimiques.

28 décembre 1843. — Chambre, rue Meslay, 24, quartier Saint-

Martin-des-Champs. Incendie occasionné par des allumettes chimiques.

4 septembre 1844.— Fabrique, rue Gracieuse, 1, quartier Saint-Marcel. Incendie occasionné par une allumette chimique qui a communiqué le feu à de la ouate.

7 janvier 1845. — Chambre, rue de Charonne, 92 bis, quartier du Faubourg-Saint-Antoine. Incendie occasionné, on présume, par des allumettes chimiques qui se trouvaient déposées sur une table placée près du lit.

20 avril 1845. — Atelier, rue Saint-Denis, 127, quartier des Marchés. Incendie occasionné, on suppose, par une chandelle mal éteinte, ou par des allumettes chimiques laissées auprès d'une armoire de sapin renfermant du coton et autres objets.

14 mai 1845. — Chambre, rue de la Montagne-Sainte-Geneviève, 84, quartier Saint-Jacques. Incendie occasionné par une allumette chimique que l'on avait jetée sur un rideau.

24 août 1845. — Comble, rue des Écluses-Saint-Martin, quartier du Faubourg-Saint-Martin. Incendie occasionné par des allumettes chimiques.

16 décembre 1845. — Chambre, rue Phélippeaux, 27, quartier Saint-Martin-des-Champs. Incendie occasionné par des allumettes chimiques.

26 février 1846. — Filature, rue Saint-Ambroise, 3, quartier Popincourt. Incendie occasionné par une allumette chimique.

11 avril 1846. — Chambre, rue d'Austerlitz, quartier du Marché-aux-Chevaux. Incendie occasionné par une allumette chimique.

27 juin 1846. — Chambre, rue du Renard-Saint-Sauveur, 11, quartier Montorgueil. Incendie occasionné par une allumette chimique qui a mis le feu à un tas de charbon. (Très incertain.)

6 août 1846. — Chambre, rue Sainte-Croix de la Bretonnerie, 32, quartier du Marché-Saint-Jean. Incendie occasionné par une allumette chimique ou une étincelle de chandelle.

14 septembre 1846. — Écurie, rue du Delta, 4, quartier du Faubourg-Montmartre. Incendie occasionné par des allumettes chimiques.

28 mai 1849. – Chambre, rue Frétillon, 4, quartier Saint-Martin-des-Champs. Incendie occasionné par des allumettes chimiques.

31 décembre 1849. — Magasin, rue Poissonnière, 4, quartier Bonne-Nouvelle. Incendie occasionné par un paquet d'allumettes chimiques.

17 mars 1850. — Chambre, rue Saint-Martin, 223, quartier Saint-Martin-des-Champs. Incendie occasionné par une allumette chimique qui a enflammé des rognures de papier.

23 mars 1850. — Chambre, rue de la Concorde, 23, quartier du Roule. Incendie occasionné par une allumette chimique jetée par mégarde sur le lit.

16 juin 1850. — Chambre, rue des Ursulines, 6, quartier de l'Observatoire. Incendie occasionné par des allumettes chimiques.

28 janvier 1851. — Chambre, rue du Faubourg-Montmartre, 30, quartier de l'Opéra. Incendie occasionné, on présume, par des allumettes chimiques laissées sur un garde-manger.

5 février 1851. — Chambre, rue de Cotte, 6, quartier du Faubourg-Saint-Antoine. Incendie occasionné par des allumettes chimiques.

24 avril 1851. — Chambre, passage des Postes, quartier de l'Observatoire. Incendie occasionné par des allumettes chimiques.

27 avril 1851. — Chambre, passage des Panoramas, galerie Feydeau. Incendie occasionné par des allumettes chimiques.

16 mars 1852. — Atelier, rue Rochechouart, 35, quartier Saint-Georges. Incendie occasionné par des allumettes chimiques tombées sur un tas de chiffons.

18 mars 1852. — Cuisine, rue Neuve-Saint-Eustache, 11, quartier Saint-Joseph. Incendie occasionné par des allumettes chimiques tombées dans une caisse contenant du linge sale.

12 mai 1852. — Comble, rue Dauphine, 34, quartier de la Monnaie. Incendie occasionné par des allumettes chimiques.

16 juillet 1852. — Chambre, rue des Amandiers, 8, quartier Popincourt. Incendie occasionné par une allumette chimique tombée sur des copeaux.

9 décembre 1853. — Atelier, rue Neuve-des-Bons-Enfants, quartier du Palais-Royal. Incendie occasionné, on présume, par des allumettes chimiques.

16 décembre 1853. — Chambre, rue Saint-Jacques, 54. Incendie occasionné par des allumettes chimiques.

10 avril 1854. — Chambre, rue de la Cossonnerie, 8. Incendie occasionné par des allumettes chimiques que l'on avait laissées tomber sur des chiffons.

15 juin 1854. — Chambre, rue des Prêcheurs, 8, quartier des Marchés. Incendie occasionné par des allumettes chimiques.

19 novembre 1854. — Grenier, rue Saint-Bernard, 11, quartier de la Roquette. Incendie occasionné, on suppose, par des allumettes chimiques.

7 avril 1855. — Chambre, boulevard Beaumarchais, 12, quartier Popincourt. Incendie occasionné par une allumette chimique.

11 février 1857. — Chambre, rue de Malte, 49, quartier des Théâtres. Incendie occasionné par des allumettes chimiques.

TROISIÈME CATÉGORIE.

Incendies déterminés par des enfants avec des allumettes chimiques.

27 mars 1840.— Comble, rue du Faubourg-Saint-Denis, 131, quartier du Faubourg-Poissonnière. Incendie occasionné par l'imprudence d'un enfant qu'on avait laissé seul dans la chambre attenante audit grenier, lequel a mis le feu à un tas de copeaux avec une allumette chimique.

20 juin 1840. — Plancher, rue Saint-Antoine, quartier de l'Arsenal. Incendie occasionné par l'imprudence de quelques élèves qui, en jouant avec des allumettes chimiques, en ont laissé tomber à travers les fentes du plancher de l'estrade sur un tas de papier, qui y ont communiqué le feu.

25 août 1840. — Chambre, rue de la Cossonnerie, 15, quartier des Arcis. Incendie occasionné par un enfant de quatre ans au moyen d'une allumette et des copeaux.

5 octobre 1840.—Chambre, rue du Faubourg-Saint-Antoine, 113, quartier du Faubourg-Saint-Antoine. Incendie occasionné par des enfants restés seuls dans la maison et qui s'amusaient avec des allumettes chimiques.

8 octobre 1840. — Chambre, rue du Fauboug-Saint-Antoine, 15, quartier du Faubourg-Saint-Antoine. Incendie occasionné par l'imprudence d'une petite fille âgée de trois ans et demi, qui s'est servie d'allumettes chimiques.

1er septembre 1841.—Chambre, rue des Prêtres, 28, quartier du Temple. Incendie occasionné par un enfant de cinq à six ans qui était seul dans cette chambre et qui s'amusait à frotter des allumettes chimiques contre le lit qui a pris feu.

9 novembre 1841. — Chambre, rue des Fourneaux, 7. Incendie occasionné par le petit L..., âgé de sept ans, qui avait à sa disposition des allumettes chimiques.

28 avril 1842. — Chambre, rue de Grenelle-Saint-Germain, 108, quartier des Invalides. Incendie occasionné par un enfant de trois ans que l'on avait laissé seul et qui, jouant avec des allumettes chimiques, a communiqué le feu à un lit d'enfant.

2 juillet 1842. — Chambre, rue de la Chaussée-d'Antin, 41. Incendie occasionné par des enfants qui auraient mis le feu en jouant avec des allumettes chimiques, feu qui a gagné le lit.

17 août 1842. — Ferme, avenue de Suffren, 12, quartier des Invalides. Incendie occasionné par des enfants qui, jouant avec des

allumettes chimiques, ont communiqué le feu à un hangard et occasionné cet incendie.

23 août 1843. — Charbon, rue de la Madeleine, 13, quartier du Roule Incendie occasionné par un enfant qui jouait avec des allumettes chimiques.

5 septembre 1842. — Chambre, place de la Rotonde-du-Temple. Incendie occasionné par un enfant de huit ans qui se trouvait seul dans la chambre, jouant avec des allumettes chimiques près de la cheminée.

30 décembre 1842. — Chambre, rue Saint-Victor, 124, quartier du Jardin-du-Roi. Incendie occasionné par des allumettes chimiques que l'on a eu l'imprudence de laisser auprès d'un enfant couché dans un lit, lequel, ayant joué avec ces allumettes, a mis le feu à sa chemise qui l'a communiqué au lit.

26 septembre 1843. — Un enfant grièvement brûlé, rue de la Vieille-Draperie, 29, quartier de la Cité. Incendie ; le nommé L... (L.-H.-E.) s'était brûlé en jouant avec des allumettes chimiques.

12 décembre 1843. — Chambre, rue aux Fers, 22, quartier des Marchés. Incendie occasionné par un enfant laissé seul dans ladite chambre et ayant allumé une allumette phosphorique auprès des rideaux qui se sont enflammés.

18 février 1844. — Chambre, rue Descartes, 44, quartier Saint-Jacques. Incendie occasionné, on présume, par des enfants avec des allumettes chimiques.

28 février 1844. — Chambre, rue Planche-Mibray, 3, quartier des Arcis. Incendie occasionné, on présume, par un enfant de deux ans qui était resté dans son berceau auprès duquel il y avait des allumettes chimiques.

24 avril 1844. — Écurie, rue des Blancs-Manteaux, quartier du Mont-de-Piété. Incendie occasionné par des enfants jouant avec des allumettes chimiques, lesquelles ont allumé la paille qui bouchait le trou d'une gargouille.

11 mai 1844. — Chambre, rue Jacques-de-Brosse, 5, quartier de l'Hôtel-de-Ville. Incendie occasionné par une petite fille âgée de sept ans qui, jouant avec des allumettes chimiques, en a laissé tomber d'enflammées sur un panier de copeaux.

31 août 1844. — Chambre, rue de la Réole, 6, quartier Montmartre. — Incendie occasionné par une femme et un enfant enfermés dans la chambre ; cette femme était ivre, et l'on présume que l'enfant a mis le feu avec des allumettes chimiques dont on a retrouvé la boîte.

30 janvier 1845. — Chambre, rue Pichat, 8 bis, quartier de la Porte-Saint-Martin. Incendie occasionné par trois jeunes enfants

pouvant à peine parler, qui, jouant avec des allumettes chimiques, ont mis le feu au lit.

8 mai 1845. — Chambre, impasse Ménilmontant, 3, quartier Popincourt. Incendie occasionné par des enfants qui étaient restés seuls dans la chambre et qui, jouant avec des allumettes chimiques, ont mis le feu à un tas de copeaux.

3 novembre 1845. — Chambre, rue Lenoir, 2, quartier des Quinze-Vingts. Incendie occasionné par un enfant qui, en jouant avec des allumettes chimiques, a mis le feu à un lit.

14 novembre 1845. — Chambre, rue Traversière, 25, quartier des Quinze-Vingts. Incendie occasionné par un enfant de trois ans qui, en jouant avec des allumettes chimiques en l'absence de ses parents, a mis le feu au lit et à ses vêtements.

26 novembre 1844. — Chambre, rue du Faubourg-Saint-Denis, 18, quartier de la Porte-Saint-Denis. Incendie occasionné par un enfant laissé près d'un lit et qui jouait avec des allumettes chimiques.

15 février 1846. — Chambre, rue de Vaugirard, 32, quartier du Luxembourg. Incendie occasionné par l'imprudence d'un enfant de cinq ans qui, en jouant avec des allumettes chimiques, a mis le feu à un lit.

23 janvier 1847. — Chambre, rue Julienne, 6. Incendie occasionné par un enfant de cinq ans qui jouait avec des allumettes chimiques.

17 mai 1847. — Comble, rue Neuve-Coquenard, cour Saint-Guillaume, 2. Incendie occasionné par un enfant de quatre ans qui, en l'absence de ses parents, s'est servi d'allumettes chimiques.

8 juillet 1847. — Chambre, rue de Lancry, 3, quartier de la Porte-Saint-Martin. Incendie occasionné par un enfant jouant avec des allumettes chimiques.

17 novembre 1847. — Chambre, rue Saint-Éloi, 19, quartier de la Cité. Incendie occasionné par un enfant de cinq ans resté seul qui, jouant avec des allumettes chimiques, a mis le feu à un tas de chiffons.

15 décembre 1847. — Chambre, rue Saint-Antoine, 116. Incendie occasionné par un enfant de cinq ans qui, jouant avec des allumettes chimiques, a mis le feu au lit.

13 août 1849. — Chambre, rue Sainte-Placide, 17, quartier de Saint-Thomas-d'Aquin. Incendie occasionné par des allumettes chimiques avec lesquelles jouait un enfant resté seul.

4 octobre 1849. — Chambre, rue Popincourt, quartier Popincourt. Incendie occasionné par des allumettes chimiques qu'un enfant de six ans avait laissées tomber près des copeaux.

22 décembre 1849. — Chambre, rue du Bouloi, 35 et 37. Incen-

die occasionné, on présume, par des enfants qui jouaient avec des allumettes chimiques.

24 août 1850. — Chambre, rue Sainte-Avoie, 56, quartier des Archives. Incendie occasionné, on présume, par un enfant porteur d'allumettes chimiques, qui aurait été jouer dans cette chambre.

18 octobre 1850.—Chambre, rue Sainte-Marguerite, 44. Incendie occasionné par des allumettes chimiques avec lesquelles une petite fille s'est brûlée entièrement.

6 juillet 1851. —Chambre, rue Saint-Laurent, 6, quartier Saint-Laurent. Incendie occasionné par des allumettes chimiques avec lesquelles jouait un enfant de six ans resté seul.

21 septembre 1851. —Chambre, rue de la Bucherie, 6. Incendie occasionné par des allumettes chimiques en la possession d'un jeune enfant resté seul dans la chambre.

1er janvier 1852. — Chambre, rue de la Cerisaie, 26. Incendie occasionné par l'effet de trois petits enfants laissés seuls dans le logement et qui, en jouant avec des allumettes chimiques, ont mis le feu.

17 janvier 1852. — Chambre, rue des Jardins-Saint-Paul, 35, quartier de l'Arsenal. Incendie occasionné par trois jeunes enfants qui, jouant avec des allumettes chimiques, ont mis le feu au lit.

1er février 1852.—Chambre, rue du Cherche-Midi, 65. Incendie occasionné par un enfant laissé seul qui, jouant avec des allumettes chimiques, a mis le feu à du linge.

3 février 1852. — Chambre, rue Saint-Paul, 47, quartier de l'Arsenal. Incendie occasionné par trois jeunes enfants laissés seuls dans la chambre et qui jouaient avec des allumettes chimiques.

25 juillet 1852. — Chambre, rue des Carmes, 24, quartier de la Place-Maubert. Incendie occasionné par des enfants qui jouaient avec des allumettes chimiques.

5 novembre 1852. — Chambre, rue Vieille-du-Temple, 36, quartier du Mont-de-Piété. Incendie occasionné par un enfant de sept ans qui jouait avec des allumettes chimiques.

23 novembre 1852. — Chambre, rue Mouffetard, 35, quartier de l'Observatoire. Incendie occasionné par deux enfants qui jouaient avec des allumettes chimiques.

21 décembre 1852. — Chambre, rue Aumaire, 18. Incendie occasionné par un enfant qui, laissé seul couché dans la chambre, avait atteint des allumettes chimiques.

31 décembre 1852. — Chambre, rue des Carmes, 25, quartier de la Place-Maubert. Incendie occasionné par un enfant qui jouait avec des allumettes chimiques.

23 août 1853. — Chambre, rue Saint-Sébastien, 56. Incendie

occasionné par une petite fille qui, en cherchant ses souliers avec une allumette chimique, a mis le feu au lit.

25 septembre 1853. — Chambre, cour Lamoignon. Incendie occasionné, on présume, par des allumettes chimiques avec lesquelles les enfants ont allumé des copeaux.

20 octobre 1853. — Chambre, rue Simon-le-Franc, 18, quartier Saint-Merry. Incendie occasionné par un enfant de quatre ans qui, en jouant avec des allumettes chimiques, a mis le feu à des copeaux.

16 décembre 1853. — Chambre, rue de la Huchette, 12. Incendie occasionné par une allumette chimique qu'un enfant s'était amusé à faire prendre près de son berceau.

29 mars 1854. — Hangard, rue Campagne-Première, 8, quartier du Luxembourg. Incendie occasionné par deux enfants qui jouaient dans une voiture de déménagement avec des allumettes chimiques.

24 juillet 1854. — Chambre, pelouse des Champs-Elysées, commune de Passy. Incendie occasionné par deux enfants qui jouaient avec des allumettes chimiques.

25 juillet 1854. — Chambre, rue Traversière, 50, quartier du Faubourg-Saint-Antoine. Incendie occasionné par deux enfants qui ont mis le feu à des copeaux avec des allumettes chimiques.

25 août 1854. — Grenier, rue Bourbon-Villeneuve, 41, quartier Bonne-Nouvelle. Incendie occasionné par deux enfants de quatre à cinq ans qui se sont introduits dans le grenier où il y avait un poêle déposé pendant l'été, dans lequel ils ont mis des copeaux et de la paille, et y ont mis le feu avec des allumettes chimiques.

4 octobre 1854. — Chambre, rue de Vaugirard, 107, quartier du Luxembourg. Incendie occasionné par un enfant de cinq ans qui a mis le feu à son lit en jouant avec des allumettes chimiques.

13 octobre 1854. — Chambre, rue de Longchamps, 45, quartier des Champs-Elysées. Incendie occasionné par un enfant qui allumait du papier avec des allumettes chimiques.

27 novembre 1854. — Chambre, rue Neuve-Guillemin, 20. Incendie occasionné par un enfant de quatre ans enfermé seul dans la chambre et couché dans le lit qui l'a incendié avec des allumettes chimiques.

30 novembre 1854. — Chambre, rue du Mont-Saint-Hilaire, 7, quartier de la Place-Maubert. Incendie occasionné par deux enfants qui ont mis le feu au lit en jouant avec des allumettes chimiques.

17 février 1855. — Chambre, rue du Faubourg-Saint-Antoine, 230, quartier du Faubourg-Saint-Antoine. Incendie occasionné par un enfant de trois ans qui, laissé seul dans la chambre, est parvenu à prendre des allumettes chimiques, et a mis le feu au lit.

24 novembre 1855. — Chambre, rue du Dragon, 20. Incendie

occasionné par un enfant de trois ans qui jouait avec des allumettes chimiques.

9 février 1856. — Chambre, rue Malard, 15, quartier des Invalides. Incendie occasionné par un enfant de trois ans qui jouait avec des allumettes chimiques.

16 juillet 1856. — Chambre, boulevard de l'Hôpital, 122. Incendie occasionné, on suppose, par un enfant de trois ans couché dans son lit, dans lequel il jouait avec des allumettes chimiques.

9 janvier 1857. — Cave, rue Michel-Lecomte, quartier des Archives. Incendie occasionné par une allumette chimique qu'un enfant voulait faire prendre pour allumer des copeaux.

6 février 1857. — Chambre, rue de Bièvre, 19, quartier de la Place-Maubert. Incendie occasionné par des enfants qui jouaient avec des allumettes chimiques.

6 mars 1857. — Mobilier, rue d'Assas, 8, quartier du Luxembourg Incendie occasionné par des allumettes chimiques qu'un enfant avait jetées allumées sur un berceau.

16 juillet 1857. — Chambre, rue des Bernardins, 30, quartier du Jardin des-Plantes. Incendie occasionné, on présume, par un enfant de huit ans qui, en jouant avec des allumettes chimiques, a mis le feu au lit.

22 septembre 1857. — Chambre, rue Saint-Jacques, 126, quartier de la Sorbonne. Incendie occasionné par trois petits enfants qui jouaient avec des allumettes chimiques.

21 novembre 1857.— Chambre, place d'Ivry, 7. Incendie occasionné par un enfant qui jouait avec des allumettes chimiques dans un grenier rempli de copeaux.

22 mars 1858. — Chambre, rue de Lourcine, 103, quartier du Marché-aux-Veaux. Incendie occasionné par l'imprudence d'un enfant qui jouait avec des allumettes chimiques.

On voit par ce que nous venons d'énumérer, les nombreux cas d'incendies déterminés par des allumettes phosphoriques. Nous avions réuni un grand nombre d'autres documents, nous renonçons à les publier; mais nous prions MM. les Ministres de l'intérieur et du commerce de faire une enquête :

1° *Sur les cas d'incendie qui ont détruit d'immenses manufactures et laissé des masses d'ouvriers sans travail et sur les causes de ces incendies ;*

2° *Sur les cas d'incendie qui ont anéanti des villages, des fermes et sur les causes de ces incendies.*

Cette enquête démontrera, nous en sommes convaincu, que l'usage immodéré et insouciant de ces allumettes est la cause du plus grand nombre de ces sinistres.

Cette enquête pourrait permettre de prendre des précautions, de réglementer certaines profession qui peuvent être la cause de sinistres plus ou moins considérables.

Observations recueillies à Lyon et publiées par le docteur Glenard, considérations et conseils sur la préparation du phosphore et sur ce qu'il peut produire.

Observation I. — M. T..., âgée de quarante ans, d'une constitution sanguine, ayant toujours joui d'une bonne santé, travaille depuis plusieurs années dans une fabrique d'allumettes de la Guillotière. Depuis huit ans elle est employée au trempage, sans avoir jamais eu d'indisposition grave pendant tout ce temps ; elle a été prise tout à coup d'une inflammation phlegmoneuse de la joue droite. Le gonflement s'est rapidement étendu à toute la partie droite de la tête et s'accompagnait d'une violente céphalalgie. Elle vint bientôt à l'hôpital, on lui arracha du maxillaire supérieur trois dents dont deux étaient cariées. Son état s'étant amélioré, elle sortit. Chez elle elle s'arracha elle-même encore une dent, et peu de jours après une suppuration s'établit par l'alvéole de cette dent. Depuis ce moment l'affection n'a cessé de progresser, malgré tous les soins et tous les remèdes. Cette femme rentre à l'hôpital, le 25 février 1851, dans un état pitoyable. Elle porte une ouverture fistuleuse à chaque angle de l'œil droit : l'une siége au niveau du sac lacrymal et fournit du pus mélangé aux larmes, l'autre conduit directement le stylet sur l'os de la pommette nécrosée.

Dans la bouche on voit une énorme esquille formée par le maxillaire droit tout entier. Le bord alvéolaire est dépourvu de dents à l'exception de l'avant-dernière molaire qui est noire et comme incrustée dans l'os. Celui-ci est rugueux, inégal, noir, imprégné de pus. Il s'écoule une quantité considérable d'un pus très fétide, soit par la bouche, soit par les fistules. On reconnaît que l'os maxillaire tout entier est nécrosé, l'os de la pommette forme également un séquestre. Une opération chirurgicale est faite ; on extrait un séquestre qui se compose du maxillaire et de l'os malaire soudés ensemble. Ce séquestre est noir, rugueux, creusé de cellules et même de trous qui le perforent de part en part, imprégné d'un pus sanieux et noirâtre d'une odeur repoussante alliacée et phosphorée ; il est léger et dur.

Au commencement de mars, la malade est prise d'une névralgie dentaire du côté gauche. On trouve à l'examen de la bouche une petite esquille du maxillaire supérieur gauche. Elle sort de l'hôpital, mais rentre bientôt au mois de mai, atteinte d'une nécrose du maxillaire supérieur gauche. Au mois d'août elle présente l'état suivant : tout le maxillaire supérieur gauche est nécrosé ; il s'écoule par la bouche du pus en quantité avec des fragments osseux ; des douleurs violentes occupent toute la tête ; la malade est dans un état voisin du marasme. Le 3 septembre elle meurt.

M. Humbert termine cette observation en disant que la malade est morte phthisique.

Observation II. — T. P..., âgée de quarante-neuf ans, mariée, constitution forte, tempérament sanguin, habite la Guillotière; elle n'a eu qu'une maladie sérieuse dans sa vie, une attaque d'apoplexie, il y a douze ans, mais elle a bien guéri. Elle se nourrit mal, boit beaucoup de vin, se livre avec ardeur aux plaisirs vénériens, ses règles coulent encore. Cette femme travaille depuis plus de quinze années dans une fabrique d'allumettes, mais depuis quelques mois seulement elle trempe les allumettes dans la pâte phosphorée.

Il y a deux mois elle fut prise subitement d'une névralgie dentaire à droite qui fut suivie du gonflement de la joue, et peu après de la moitié latérale droite de la tête ; elle entre à l'hôpital, le 18 octobre 1850, dans le service de M. Barrier. Les symptômes qu'elle présente font soupçonner une nécrose du maxillaire inférieur, soupçon que les progrès de la maladie ne tardent pas à justifier. Au bout de quelques jours, il se forme des abcès qui viennent se vider au dehors par une ouverture fistuleuse située vers le milieu, et au-dessous de la branche horizontale du maxillaire inférieur droit. Trois dents sont arrachées ; quelques jours après, la suppuration s'établit dans la bouche par les alvéoles dentaires. L'odeur du pus est caractéristique, alliacée et phosphorée. Peu à peu des esquilles se détachent, puis la nécrose se limite ; l'os se recouvre de bourgeons charnus, la fistule se ferme, la suppuration est tarie et la malade, considérée comme guérie, est engagée, le 20 février, à sortir de l'hôpital. Mais deux jours après elle éprouve une attaque d'apoplexie aux suites de laquelle elle succombe le 13 mars 1851.

Observation III. — L. R..., âgé de trente-six ans, marié, travaillant depuis douze ans à la fabrication des allumettes. D'abord simple ouvrier, il est devenu maître de fabrique. Pendant neuf ans, il a travaillé au trempage des allumettes. Il couchait dans la chambre où se faisait cette opération. S'étant aperçu que les émanations phosphorées le faisaient tousser, il a renoncé au trempage, il a quitté les lieux où l'on trempe et s'est mis à découper les allumettes. Ce changement d'état ne l'a pas empêché de contracter une nécrose du

maxillaire supérieur gauche qui a débuté un an après qu'il eut quitté le trempage. La maladie a suivi ses phases naturelles et R... a pu sortir de l'hôpital en 1854. Mais, atteint d'une phthisie au deuxième degré, cet ouvrier est mort depuis.

Observation IV. — M. R..., âgée de trente ans, d'un tempérament lymphatique, phthisique au deuxième degré, entre à l'hôpital, service de M. Barrier, le 10 mai 1852, pour une affection du maxillaire supérieur droit. Cette fille qui vit en concubinage avec son maître de fabrique, est enceinte de sept mois. Elle a travaillé pendant cinq ans, dans une fabrique d'allumettes aux Brotteaux, elle était employée au trempage. Son mal remonte à deux ans. L'affection, qui a débuté par une névralgie dentaire, a présenté dans son cours les caractères non équivoques de la nécrose maxillaire. M. R... est accouchée d'un enfant qui est mort vingt-quatre heures après sa naissance, elle-même mourut quinze jours après.

Observation V. — La femme L... mariée sans enfants, âgée de trente-trois ans, grande, d'une constitution sèche, mal réglée, jouit habituellement d'une bonne santé. Elle a travaillé pendant trois ans au piquage des allumettes, est entrée à l'hôpital, le 15 août 1845, dans le service de M. Pétrequin, atteinte d'une nécrose du bord inférieur de la branche horizontale du maxillaire inférieur gauche. La maladie a marché rapidement, la malade est sortie guérie le 24 septembre 1845. Cette guérison s'est maintenue.

Observation VI. — 1853. La femme C..., âgée de trente-quatre ans, mariée depuis cinq ans, mère de deux enfants, d'une taille moyenne, bien constituée, a travaillé trois ans au soufrage des allumettes, elle n'a jamais trempé, mais pendant deux ans elle a travaillé dans la chambre où son mari *phosphore*. Elle est atteinte d'une nécrose du maxillaire inférieur gauche, survenue il y a quatorze mois à la suite d'une névralgie dentaire; cette femme est entrée à l'hôpital en septembre 1853, douze mois après l'invasion de la maladie après des souffrances considérables. Elle est sortie en octobre, après avoir subi une opération; mais la maladie a continué son cours, la mâchoire supérieure a été envahie à son tour. Cette femme est morte phthisique en 1854.

Nota. — La femme C... était primitivement d'une bonne constitution, ne comptait pas de phthisiques dans sa famille; mais, au dire de son mari, elle aurait habité pendant un temps assez long un logement très humide où elle aurait contracté des douleurs rhumatismales. C'est peut-être là aussi qu'elle aurait contracté les germes de la phthisie qui l'a emportée.

Observation VII. — 1851. La femme S..., âgée de quarante-huit ans, a travaillé pendant neuf ans comme trempeuse, elle a quitté la fabrique depuis un an. Elle se mouilla ayant ses règles,

celles-ci disparurent. Elle éprouva bientôt une douleur vive à la joue gauche, puis une inflammation de la même partie, ainsi qu'à la moitié latérale de la tête. Un an après on pouvait constater une nécrose de presque tout le maxillaire supérieur gauche. Cette femme n'a pas été traitée à l'hôpital.

Observation VIII. — 1850. J. R..., âgée de quarante et un ans, a travaillé au trempage des allumettes chimiques, a quitté cette fabrication et s'est faite laveuse de lessive, a été prise comme la précédente d'une fluxion à la joue, à la suite d'une suppression du flux menstruel. Cette fluxion a été suivie de tous les phénomènes morbides qui caractérisent la carie maxillaire.

A la liste précédente, il faut ajouter le nommé R... qui est mort phthisique en 1846, et qui a été aussi atteint de la maladie de la mâchoire ; le nommé R... que nous avons déjà cité à propos de la fabrique de phosphore, mais qui avait appartenu auparavant aux fabriques d'allumettes ; le nommé R... qui nous a été cité par la femme D... et le nommé P. J... qu'a connu notre collègue M. le docteur Brevard.

Tels sont les faits que nous a révélés l'enquête à laquelle nous venons de nous livrer.

Que devons-nous conclure? Comment devons-nous caractériser l'influence qu'exerce la profession de fabricant d'allumettes chimiques sur les ouvriers qui y sont adonnés? Nous devons nous expliquer à ce sujet.

Il nous a paru évident que dans les fabriques d'allumettes lyonnaises, les ouvriers n'étaient pas plus que ceux appartenant à d'autres industries, sujets à des affections du tube intestinal. Aucun fait ne s'est produit à Lyon qui puisse infirmer cette opinion.

Nous n'avons rien appris qui puisse nous faire admettre que les émanations qui se produisent dans les ateliers, aient une action particulière et persistante sur le cerveau. Les ouvriers en commençant éprouvent quelques maux de tête, des vertiges, mais ces symptômes se dissipent promptement et au bout de quelques temps ne reparaissent plus.

Quant à l'action des vapeurs phosphorées sur les organes respiratoires, on est tenté quand on entre dans ces fabriques, d'admettre, *à priori*, qu'elle doit s'exercer d'une manière assez énergique. Ces vapeurs en effet vous saisissent à la gorge, vous irritent la poitrine et provoquent la toux. Cependant nos renseignements ne nous autorisent pas à admettre, comme on l'a dit, qu'elles donneraient fréquemment lieu à des bronchites internes, opiniâtres, qu'elles pourraient déterminer la phthisie pulmonaire. Il est très difficile dans une recherche de cette nature de faire exactement la part de ce qui revient à la profession et de ce qui doit être attribué à la constitution

des individus, à leurs habitudes, à leur genre de vie. Les individus qui se livrent à cette profession, sont généralement et plus que d'autres, misérables, mal nourris, mal logés. Ils habitent un quartier malsain, adonnés à la débauche, hommes et femmes se livrent aux excès de tous genres. Ne sont-ils donc pas déjà en dehors de leur profession, dans des conditions capables d'altérer profondément l'organisme et bien propres au développement d'affections graves ? Cependant, quand on songe aux propriétés irritantes des vapeurs phosphorées, on ne peut se refuser à croire que ces vapeurs exercent une influence fâcheuse sur l'organe pulmonaire, chez les individus d'une constitution naturellement faible ou débilitée, par les causes que nous venons de signaler. Il est naturel de penser que dans ce cas, le développement des tubercules pulmonaires puisse être, sinon provoqué, au moins favorisé par l'action incessante d'un agent irritant sur l'organe pulmonaire. Toutefois nous ne pouvons formuler rien de positif à cet égard.

Il n'en est pas de même en ce qui concerne cette terrible affection des mâchoires, sur laquelle M le ministre a appelé spécialement votre attention. Dans l'enquête qu'il fit en 1846, Dupasquier ne put en citer aucun cas. Nous n'avons pas été aussi heureux et comme vous l'avez vu, nous en avons rapporté douze observations. De 1846 à 1855 il s'est donc produit douze cas de nécrose des maxillaires parmi les fabricants d'allumettes de Lyon. — Cinq sur des hommes, sept sur des femmes ; nous avons évalué à cent cinquante le nombre actuel des ouvriers, mais on peut bien porter sans exagération à deux cent cinquante le nombre de ceux qui ont passé dans les fabriques, dans cette période de neuf années ; c'est donc une proportion de quatre et près de cinq individus atteints sur cent. Mais remarquons que les individus affectés de nécrose sont ceux seulement qui ont exercé le trempage des allumettes. Si nous admettons deux trempeurs par fabrique, cela nous donne un total de quarante trempeurs seulement, et nous pourrons bien porter à soixante le nombre des individus qui ont pratiqué cette opération dans la période de neuf années. Ce serait donc alors douze ouvriers atteints de nécrose sur soixante ou vingt pour cent. Ces chiffres parlent d'eux-mêmes.

Nous avons fait de vains efforts pour découvrir d'où provenait cette différence entre l'enquête actuelle et celle faite par Dupasquier, il y a bientôt dix ans. Nous n'avons trouvé ni dans les procédés opératoires, ni dans les matières employées, ni dans l'organisation des ateliers aucun changement, aucune modification qui puisse donner raison de cette divergence. Nous sommes porté à croire qu'antérieurement à 1856 il y a dû avoir aussi quelques cas de nécrose, mais qui, soit à cause de leur petit nombre, soit parce que

l'attention n'était pas éveillée sur ce point, ont dû passer inaperçus.

A quelle opération, à quelle substance doit-on attribuer la cause première de la maladie en question? Pour nous évidemment l'opération dangereuse c'est le trempage, la substance nuisible c'est le phosphore. Dupasquier, qui n'avait recueilli aucun cas de nécrose maxillaire à Lyon, ne pouvait logiquement attribuer aux émanations phosphorées le rôle qu'on leur a attribué dans la production de la maladie des mâchoires, mais ne pouvant mettre en doute les faits observés autre part, il les expliquait autrement. Suivant lui, c'est à l'arsenic contenu dans le phosphore et provenant de l'acide sulfurique employé dans la préparation de ce corps que les émanations phosphorées devaient leurs propriétés délétères. Mais cette manière de voir est contredite par les faits. En effet, on n'a pas, que nous sachions, observé cette maladie spéciale parmi les ouvriers qui, dans certaines industries, sont exposés aux vapeurs arsenicales, et de plus, à Lyon, le phosphore n'est pas arsenical ; l'acide sulfurique employé pour le préparer ne contient pas d'arsenic. On ne peut pas admettre l'hypothèse de Dupasquier ; ce sont les vapeurs de la pâte phosphorée, arsenicale ou non, vapeurs odorantes, désagréables, qui sont la cause du mal.

Si des faits que nous avons observés à Lyon, nous essayons de déduire une opinion sur la manière d'agir de cette matière, sur l'étendue où se borne son action, nous ne serons pas d'accord avec les hygiénistes qui ont observé à Paris et en Allemagne. Ces derniers admettent d'une manière générale que les ouvriers travaillant dans une atmosphère phosphorée sont tous exposés à la nécrose.

Nous ne pensons pas ainsi ; en effet on n'a pas oublié sans doute que tous les cas observés de nécrose se sont déclarés chez des trempeurs; on se rappelle aussi quelles étaient les conditions hygiéniques de la profession à Lyon, il y a peu d'années ; tous les ouvriers travaillaient dans une même pièce, exposés aux émanations phosphorées et cependant les trempeurs seuls sont atteints. Ne pouvons-nous pas inférer de là que les émanations de phosphore répandues dans l'atmosphère, n'engendrent pas nécessairement la nécrose, que leur action ne s'exerce énergiquement qu'à une faible distance du lieu de leur production, c'est-à-dire à la distance qui sépare le trempeur du vase contenant le mélange phosphoré?

Une fois répandues dans l'atmosphère, ces vapeurs se transforment et perdent leur énergie. Cette opinion nous paraît la conséquence naturelle des faits que nous avons signalés. Cependant nous laisserons au Comité consultatif d'hygiène le soin de trancher cette question, sur le compte de laquelle il pourra comparer les documents émanés de nombreuses sources.

Comment agissent les vapeurs phosphorées sur l'économie? C'est là à coup sûr le point délicat de la question. Suivant les uns, ces vapeurs s'introduisent peu à peu dans l'organisme, s'y accumulent, l'altèrent profondément, puis, quand la saturation phosphorée est arrivée, quand l'organisme a perdu sa force de résistance, il cède à l'action du toxique. La maladie des mâchoires serait donc un empoisonnement général qui viendrait se traduire sur les maxillaires. Suivant d'autres, les émanations du phosphore n'auraient qu'une action locale, qu ils expliquent par les données que fournit la chimie. Le phosphore à l'air humide se transforme en un acide énergique qui, absorbé par la respiration, imprègne les liquides de la bouche, se trouve en contact avec les maxillaires, s'insinue dans les dents cariées et de là étend ses ravages jusqu'aux os. Nous admettons, nous aussi, l'action locale. Jusqu'au moment où s'établit la fluxion qui annonce la nécrose, rien n'annonce que l'organisme soit altéré. Aucun trouble dans les fonctions respiratoires, digestives ou autres, ne trahit un état morbide général. Mais lorsque la maladie locale a fait des progrès, lorsque des douleurs vives et continues ont ébranlé le système nerveux, lorsque la suppuration a duré longtemps, c'est alors que l'état général est atteint. Mais c'est le fait du mal local sur toute l'économie et il n'est pas besoin d'invoquer pour cause de cet état une sorte d'empoisonnement préalable de l'individu.

Si nous considérons les effets des émanations du phosphore comme se produisant localement, nous ne pouvons accepter d'une manière absolue l'explication qu'on en donne. Ce n'est pas seulement dans l'industrie des allumettes que des ouvriers sont exposés à des vapeurs acides. Dans les fabriques d'acides minéraux, d'acide chlorhydrique entre autres, les ouvriers absorbent des quantités assez considérables de vapeurs acides, les liquides de la bouche en sont imprégnés au point qu'ils attaquent les dents, les rongent au niveau des gencives, et cependant les maxillaires ne se nécrosent pas. Evidemment il y a quelque chose de plus dans ces vapeurs de phosphore. On y a indiqué la présence du phosphore en nature, nous y croyons, mais nous ne pouvons dire si c'est réellement à ce corps qu'il faut rapporter les propriétés délétères des vapeurs émanées de la pâte phosphorée. Nous serions cependant tenté de considérer l'action des vapeurs comme quelque chose d'analogue aux effets produits par l'introduction d'un corps étranger de nature irritante dans l'économie. Ce corps étranger serait le phosphore en nature qui, porté en vapeur par l'air, s'introduirait par la peau de la figure, ou par les voies nasales, ou par la voie buccale dans les tissus de la face, puis s'y accumulerait et deviendrait un centre de fluxion (1). Ce phosphore pourrait

(1) Il serait utile de faire des expériences à l'aide de l'appareil de

aussi y être porté par suite de la mauvaise habitude qu'ont les ouvriers de manger tout en faisant le trempage, de se toucher la figure avec les doigts souvent imprégnés de pâte. Toutefois nous ne prétendons rien affirmer à cet égard.

L'influence funeste des vapeurs phosphorées est prouvée par les faits qui précèdent; elles donnent lieu chez les individus employés au trempage des allumettes, à l'affection spéciale appelée nécrose des maxillaires. Comment se fait-il que cette affection ne se produise pas dans les fabriques de phosphore où se manipulent cependant des masses si considérables de cette substance? Voilà un point sur lequel M. le Ministre vous demande de l'éclairer.

Pour répondre nettement à cette question, un premier point à établir : il serait nécessaire de savoir si la composition de l'atmosphère est la même dans les fabriques de phosphore et dans les fabriques d'allumettes. Il est permis d'en douter, rien qu'en comparant la nature et l'intensité de l'odeur qu'elles présentent. Aucune analyse rigoureuse n'a été faite à ce sujet, que je sache, mais en admettant la composition de l'atmosphère la même dans les deux cas, on peut encore, jusqu'à un certain point, s'expliquer d'une manière plausible l'immunité dont jouissent les fabriques de phosphore à l'égard de la carie maxillaire. Le genre de travail des ouvriers dans les fabriques de phosphore ne ressemble pas à celui des ouvriers des fabriques d'allumettes ; tandis que ces derniers accumulés dans une pièce souvent étroite et mal aérée, absorbent constamment presque sans bouger un air infect; les premiers se meuvent à leur aise dans de vastes ateliers largement ouverts l'été et imparfaitement clos l'hiver, dans lesquels l'air est constamment renouvelé, grâce à la puissante ventilation opérée par d'énormes foyers incandescents. En outre ces ouvriers qui n'ont qu'à entretenir le feu ou à surveiller les récipients où se condense le phosphore, ne sont pas constamment attachés à leurs fourneaux. Quand ils ont garni le foyer de charbon et les récipients d'eau, ils peuvent se reposer quelques instants, ils sortent alors et respirent l'air extérieur. On le voit, les conditions dans lesquelles vivent ces ouvriers sont tout à fait différentes de celles des individus appartenant aux fabriques d'allumettes.

Cependant les mouleurs de phosphore paraissent au premier abord pouvoir être assimilés aux trempeurs d'allumettes. Passant leur journée assis dans une pièce humide, sombre, au milieu en quelque sorte de masses de phosphore, on s'étonne que leur santé n'éprouve pas de sérieuses atteintes. Mais on doit observer que le phosphore

Mitscherlich, soit à l'aide d'appareils analogues qui décèlent le phosphore, pour voir si les humeurs, les tissus malades, contiennent du phosphore libre.

moulé en cylindres épais, n'est pas au contact de l'air, qu'il est soigneusement immergé dans l'eau, tandis que dans l'atelier du trempeur, le phosphore infiniment divisé dans la pâte est exposé sur une grande surface à l'air, que par conséqueut les vapeurs s'exhalant dans ces deux cas, ne doivent pas être de même nature, de même composition, et par suite ne peuvent avoir les mêmes effets sur l'organisme. Cette comparaison des deux industries de la fabrication du phosphore et de la fabrication des allumettes suffira, nous le pensons, pour expliquer la différence des effets qu'on y observe.

Voilà les faits qui ressortent de l'examen attentif que nous avons fait de la fabrique de phosphore et des fabriques d'allumettes. Il en résulte que si la première ne paraît pas dangereuse pour les ouvriers qu'elle emploie, il n'en est pas de même pour les secondes. Celles-ci donnent lieu réellement à l'affection spéciale des os maxillaires, connue sous le nom de nécrose. C'est donc une industrie fatale à un certain nombre de ceux qui l'exercent; il est nécessaire par conséquent d'y introduire les réformes capables de lui enlever ses dangers.

Le moyen que l'on propose pour atteindre ce but, c'est la substitution du phosphore modifié au phosphore ordinaire. Ce moyen présenterait divers avantages, non-seulement au point de vue de la santé des ouvriers des fabriques d'allumettes, mais encore de la sécurité publique exposée à des chances nombreuses d'incendie et aux tentatives d'empoisonnement par la pâte des allumettes. Ce moyen paraît un remède radical; cependant il n'est pas à l'abri de toute objection, même en admettant comme parfaitement prouvé que le phosphore rouge est complétement dépourvu d'action sur l'économie animale.

Dans la préparation du phosphore rouge, il y a toujours une certaine quantité de phosphore qui échappe à la tranformation. Le produit qu'on retire de la cornue retient une quantité variable de phosphore ordinaire; on l'en débarrasse par des lavages à la soude caustique avant de le livrer au commerce. Ne peut-il arriver qu'on livre à la consommation un produit incomplétement dépouillé de la matière dangereuse? Dès lors ce produit ne sera-t-il pas d'autant plus dangereux qu'on s'en méfiera moins (1)?

Nous soumettons ces observations au Comité consultatif d'hygiène publique, parce qu'il nous semble nécessaire, si l'on ordonne la substitution du phosphore rouge à l'autre, de prendre des mesures pour assurer la qualité constante du produit.

L'emploi du phosphore rouge est-il le seul moyen de soustraire les ouvriers des fabriques d'allumettes aux dangers auxquels ils

(1) Si l'on sait que le phosphore rouge n'est pas toxique, les empoisonneurs ne s'en serviront plus.

sont exposés? Nous ne le pensons pas; en nous basant uniquement sur ce que nous avons observé à Lyon, nous croyons qu'on peut, par un ensemble de mesures d'un autre ordre, enlever à l'industrie des allumettes tous ses dangers.

Voici les mesures que nous proposerions :

1° Convaincre les ouvriers trempeurs que leur profession peut donner lieu à de graves accidents, afin que d'eux-mêmes ils soient portés à se précautionner contre les émanations phosphorées. Nous signalons cette mesure, parce qu'elle nous paraît très importante; on ne se met en garde que contre l'ennemi que l'on redoute. Or, les ouvriers à Lyon regardent tous leur profession comme inoffensive, et attribuent à toutes sortes de causes étrangères les maladies nées de leur état ;

2° Isoler parfaitement l'atelier où se fait la préparation de la pâte phosphorée, où s'exécute le trempage, des autres ateliers où se pratiquent les autres opérations ;

3° Que la préparation de la pâte phosphorée, que le trempage s'exécutent en plein air ou dans une salle élevée, bien aérée, ventilée ; que le vase contenant la pâte phosphorée soit placé sous une hotte aboutissant à une bonne cheminée tirant bien, que la base où se jettent les paquets trempés soit elle-même placée sous cette hotte où les paquets devront rester jusqu'à ce qu'ils soient secs ;

4° On pourrait défendre d'employer des femmes pour cette opération, elles paraissent plus susceptibles que les hommes ;

5° Dans l'atelier du trempage et près du vase à phosphore, il serait bon de placer une assiette contenant du chlorure de chaux additionné de temps en temps d'acide chlorhydrique. Le chlore transformerait les vapeurs de phosphore, changerait leur nature et très probablement leur influence.

Au point de vue de nos fabriques lyonnaises, l'adoption de ces moyens favorisée par une surveillance active nous paraît devoir mettre les ouvriers à l'abri des dangers qu'ils courent.

J'ai terminé le rapport sur l'enquête demandée par M. le Ministre de l'agriculture. J'ai fait mes efforts pour qu'il soit le tableau fidèle et vrai de l'état actuel de la fabrication du phosphore et des allumettes phosphorées à Lyon, au point de vue de l'hygiène professionnelle. Si vous le trouvez tel, je vous prierai d'adopter les conclusions pour la réponse à faire à la lettre de M. le Ministre.

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS.

Fabrique de phosphore. — 1° Les ouvriers employés à la fabrication du phosphore ne sont exposés à aucune maladie d'une nature

spéciale. Dans les premiers temps de leur entrée dans la fabrique, ils toussent un peu sous l'influence des vapeurs acides produites pendant la distillation du phosphore, mais ces symptômes n'ont jamais de conséquences durables ni fâcheuses ;

2° On n'a jamais observé aucun cas de nécrose maxillaire survenu parmi les ouvriers de cette fabrique.

Fabrique d'allumettes. — 1° Les émanations phosphorées ne paraissent pas avoir d'action durable et fâcheuse sur le cerveau, elles ne paraissent pas avoir non plus d'influence sur le tube digestif.

Nous croyons que ces émanations de nature irritante, peuvent bien exercer sur l'organe pulmonaire une action plus ou moins vive, favoriser même le développement des tubercules chez des individus d'une constitution ruinée ou prédisposés à la phthisie, mais cette manière de voir ne doit pas être considérée comme une conséquence nécessaire des faits observés.

2° Les vapeurs de phosphore engendrent la nécrose maxillaire, mais seulement dans certaines circonstances. Dans un atelier où travaillent huit individus dont deux trempent les allumettes, les deux trempeurs seuls peuvent être atteints, les autres, quoique respirant dans une atmosphère phosphorée, s'ils n'ont jamais pratiqué le trempage, échappent à la maladie.

3° L'action des vapeurs de phosphore ne s'exerce pas sur l'économie entière, elle ne peut être assimilée à un empoisonnement. C'est une action purement locale qui ne peut être expliquée par la présence de l'arsenic dans le phosphore, ni par la transformation de ces vapeurs en acide énergique ; elle est due à une cause inconnue, probablement au phosphore lui-même en vapeur, à l'état de particules très ténues.

4° Pour s'expliquer nettement la différence des effets des vapeurs phosphorées qui s'observe dans les fabriques de phosphore et dans les fabriques d'allumettes, il faudrait d'abord savoir si ces émanations sont les mêmes dans les deux cas. A en juger par l'odeur seule, il nous semble qu'elles doivent être très différentes. Nous croyons que dans les fabriques de phosphore, c'est l'acide qui domine, dans les autres c'est le phosphore. Mais en admettant les émanations de phosphore produites dans ces deux sources, comme étant de même nature, on peut s'expliquer leur différence d'action par la différence des conditions du travail dans les deux industries.

5° Il est urgent que le gouvernement intervienne dans l'industrie de la fabrication des allumettes pour y introduire les réformes de nature à diminuer ou à lui enlever ses dangers.

6° La substitution du phosphore rouge au phosphore amorphe

dans la fabrication des allumettes serait sans doute le meilleur moyen de soustraire les ouvriers aux funestes effets des émanations phosphorées, mais ce moyen ne présenterait peut-être pas, au point de vue de la sécurité publique, tous les avantages qu'on en attend.

7° On pourrait très probablement trouver dans un ensemble de mesures du genre de celles que nous avons indiquées plus haut, des préservatifs suffisants contre les dangers provenant des émanations du phosphore dans les fabriques d'allumettes (1).

NOTE DE M. LUNDSTROM.

Nouvelle invention d'allumettes chimiques sans phosphore récompensée par la médaille de 1re classe à l'exposition universelle de Paris.

Les reproches qu'on adresse aux allumettes chimiques ordinaires, sont de trois sortes :

1° Elles exposent aux incendies;

2° Elles constituent un poison dangereux.

3 Elles sont fatales à la santé des ouvriers chargés de leur fabrication.

Des inconvénients aussi graves, s'attachant à un objet d'un usage général, sont bien suffisants pour expliquer le désir manifesté de toutes parts, de voir apporter un changement radical dans le système actuel des allumettes à frottement qui rend cette fabrication la plus dangereuse de toutes les industries qui existent aujourd'hui. Aussi les gouvernements de divers pays ont-ils porté leur attention sur cette question. En France, elle est actuellement l'objet des sérieuses préoccupations de l'autorité.

Il y a déjà quelques années, M. Schroetter était parvenu à obtenir du phosphore sous une forme nouvelle : c'est celui qu'on appelle phosphore rouge ou amorphe. Ce produit est

(1) Rougier et Glénard, *Hygiène de Lyon*, p. 318 à 329.

beaucoup moins inflammable que le phosphore blanc, il ne s'évapore pas et il n'agit point comme toxique.

Les fabricants d'allumettes chimiques accueillirent avec empressement la nouvelle découverte et se hâtèrent de substituer le phosphore rouge au phosphore blanc dans la pâte des allumettes; mais les résultats de leurs essais ne furent point satisfaisants.

Si, à l'avenir, par l'emploi du phosphore rouge dans la pâte des allumettes, on arrive à la possibilité d'obtenir un produit infaillible, on n'aura obvié pourtant qu'à une partie des inconvénients que présentent les allumettes à phosphore blanc. Par ce nouvel emploi, on obtient, il est vrai, un briquet exempt de toute odeur nauséabonde et une garantie contre l'empoisonnement; mais les principaux inconvénients subsistent dans leur entier, savoir : le danger des incendies, et les gaz nuisibles dégagés par la combustion accidentelle de la pâte inflammable pendant l'empaquetage des allumettes.

Si le phosphore rouge ne s'évapore pas comme le phosphore blanc pendant la préparation, le trempage et le séchage de la pâte, il s'en dégage néanmoins des vapeurs lors de l'empaquetage ou de la mise en boîtes des allumettes : c'est pendant ce travail nécessairement très rapide, que l'inflammation accidentelle se produit le plus fréquemment par suite d'un frottement inévitable; les vapeurs qui en résultent sont très pernicieuses à la santé des ouvriers.

M'étant occupé de cette question, j'ai cherché à faire disparaître les dangers d'incendie attachés à la fabrication et à l'emploi des allumettes chimiques. Une expérience de onze années dans ma fabrique en Suède, où j'occupe de quatre à cinq cents ouvriers, m'a convaincu qu'on ne réussirait jamais à rendre cette fabrication et ses produits exempts de danger, si l'on persistait à faire usage dans la pâte des allumettes, d'un phosphore quelconque (blanc ou

rouge) et à considérer comme une qualité essentielle aux allumettes d'être sensibles au point de s'enflammer par le frottement contre tout corps quelconque.

C'est donc dans une autre direction que j'ai cherché la solution du problème et l'emploi de la découverte de M. Schroetter.

J'ai exclu le phosphore de la composition de la pâte destinée à amorcer les allumettes et n'ai fait entrer dans cette composition que des matières d'une parfaite innocuité supportant sans ignition toute espèce de choc et ne révélant leur inflammabilité que par un frottement opéré sur une surface préparée *ad hoc.*

On comprend dès lors que j'aie fait usage de deux pâtes différentes, la première pour amorcer les allumettes et la seconde pour préparer la surface de frottement. Ni l'une ni l'autre de ces pâtes, quel que soit leur état humide ou sec, ne peuvent donner naissance à des gaz nuisibles à la santé.

Pour les surfaces de frottement qui sont collées sur les boîtes et qui en sont indépendantes, j'emploie du phosphore rouge, mais seulement dans la proportion minime de 30 à 40 pour 100, de manière qu'aucune inflammation accidentelle n'est à redouter, même dans le cas d'un frottement violent exercé par les boîtes les unes contre les autres. Cette surface de frottement peut être réduite à une étendue fort restreinte et par conséquent la quantité de phosphore rouge en sera d'autant plus diminuée.

Mon invention a donc pour résultat la suppression radicale des inconvénients ci-devant énumérés, inséparables de l'emploi des allumettes préparées jusqu'à ce jour, soit avec le phosphore blanc, soit avec le phosphore rouge.

On voit aisément de quelle importance est ce résultat pour la sécurité publique.

Parmi les nombreux avantages qui se déduisent de cette

absence du danger, incendie et empoisonnement, ou de toute influence nuisible à la santé, il en est un qui ne permettrait plus désormais d'établir cette fabrication dans des maisons délabrées, comme on l'a fait souvent jusqu'aujourd'hui, circonstance qui affecte autant la moralité que la santé des ouvriers et qui empêchera toujours cette industrie de prendre le rang auquel elle est appelée par son importance.

En résumé, mon procédé accomplit une révolution complète dans la fabrication des allumettes; d'insalubre et malpropre qu'elle était, il la rend propre et salubre. Les produits qu'on en obtient présentent tous les avantages des allumettes ordinaires, sans en avoir les nombreux inconvénients et peuvent être livrés au commerce sans le moindre danger.

En raison de cette propriété, je leur ai donné le nom d'*allumettes de sureté*. *Signé :* J.-E. LUNDSTROM.

Paris, le 9 mai 1856.

Notre travail était terminé et nous avons bien établi qu'en faisant usage du phosphore rouge selon le procédé de M. Lundstrom, on pouvait :

1° Diminuer le danger d'incendie ;

2° Faire disparaitre les dangers de suicides, d'empoisonnements volontaires et d'empoisonnements criminels ; mais une question était encore pendante : c'était celle de savoir comment on agirait pour la destruction des animaux nuisibles.

La lettre suivante de M. le Ministre du commerce, de l'agriculture et des travaux publics, adressée à M. Çaussé (d'Alby), semble démontrer que ce savant praticien est parvenu, par suite de ses recherches, à résoudre la dernière difficulté (1).

(1) M. Caussé, d'Alby, fait préparer des chandelles dans la composition desquelles il fait entrer de l'émétique de l'euphorbe, chandelles qui donnent lieu à la destruction des animaux et qui ne peuvent être dangereuses pour l'homme.

Paris, 1[er] août 1860.

MONSIEUR,

Le 22 février dernier, vous m'avez fait l'honneur de me communiquer un mémoire dans lequel vous exposez les recherches par vous entreprises en vue de remplacer la pâte phosphorée, dont l'emploi pour la destruction des animaux rongeurs n'est point exempt d'inconvénients, par d'autres substances moins dangereuses.

J'ai mis ce mémoire sous les yeux du Comité consultatif d'hygiène publique et je m'empresse de vous faire part des conclusions du rapport adopté par ce Conseil, dans sa séance du 9 juillet 1860. Je transcris littéralement ces conclusions.

« Les matières vénéneuses choisies par M. Caussé tuent facile-
» ment les rongeurs incapables de vomir, tandis qu'elles seraient
» moins dangereuses pour les hommes qui pourraient s'en débarras-
» ser par le vomissment. Ces poisons sont d'ailleurs administrés
» sous une forme repoussante et pourraient être reconnus facilement;
» la formule donnée remplit, en un mot, toutes les indications qui
» exigent d'un côté le but qu'on se propose et de l'autre, la sécurité
» publique.

» En conséquence, nous avons l'honneur de proposer au Comité
» de répondre à S. Ex. M. le Ministre, que la communication de
» M. le docteur Caussé est digne d'intérêt et que ses travaux sont
» de nature à mériter les encouragements et les remercîments de
» l'autorité. »

Je me plais, monsieur, à déférer au vœu du Comité en vous remerciant de la communication que vous avez bien voulu me faire du résultat de vos savantes et utiles recherches. Votre formule réalise une amélioration importante et je vous engage à la vulgariser.

Recevez, etc., etc.

Le Ministre de l'agriculture. *Signé :* ROUHER.

A M. le docteur Caussé, secrétaire du Conseil d'hygiène publique et de salubrité de l'arrondissement d'Albi.

Nous avons dit dans une des notes de ce mémoire que M. D. (M. Dolfus fils) nous avait demandé si on ne pourrait pas exproprier l'auteur du meilleur procédé pour la préparation des allumettes chimiques, puis imposer les allumettes pour fournir au payement des sommes allouées à l'inventeur exproprié; nous ne savons si l'administration a en vue ce mode de faire, mais nous avons lu dans les journaux l'article suivant :

« On parle de l'étude d'un impôt qui serait mis par le
» gouvernement sur les allumettes chimiques ; on prétend
» même que la vente des allumettes au phosphore amorphe
» serait seule autorisée et monopolisée plus tard entre les
» mains du gouvernement qui voudrait éviter ainsi de laisser
» mettre en circulation les allumettes ordinaires, qui s'en-
» flamment trop facilement au moindre contact. On aurait
» été amené à cette résolution par les rapports administratifs
» et les plaintes des compagnies d'assurances, qui constatent
» que la grande majorité des incendies est due à l'emploi
» des allumettes chimiques ordinaires.

Nous pensons qu'un impôt semblable, ayant pour but la sécurité *publique*, puisqu'on préviendrait des maladies graves, des incendies, des suicides, des empoisonnements accidentels des empoisonnements criminels, ne donnerait pas lieu à des récriminations *fondées*.

Pour être complet, nous faisons connaître ici une publication de M. Puscher (de Nuremberg), sur la fabrication des allumettes chimiques dont nous donnons ici l'extrait tiré du journal *Dingler's Polytechnisches Journal.*

Avantages de l'emploi du phosphore semi-sulfuré au lieu du phosphore pur, pour la fabrication des allumettes chimiques, par M. Puscher (de Nuremberg).

La facilité avec laquelle on peut préparer le phosphore semi-sulfuré (sulfide de phosphore), la fluidité de ce composé, même à la température de 0°, la propriété qu'il possède de s'enflammer plus facilement que le phosphore pur lorsqu'on le frotte au contact de l'air, doivent le faire employer bientôt dans la fabrication des allumettes chimiques. Il suffit de prendre 4 parties de phosphore et 1 partie de soufre grossièrement pulvérisé, de mettre le tout dans un vase de porcelaine en le couvrant d'eau tiède à 38 degrés centigrades environ, pour obtenir au bout de quelques minutes un liquide jaune et

transparent, présentant l'aspect d'une huile grasse et qui n'est autre chose que le phosphore semi-sulfuré dont nous parlons. On verse ensuite le plus possible l'eau surnageante et on ajoute une solution froide et très épaisse de gomme préparée d'avance, avec laquelle le phosphore semi-sulfuré se mêle aussi aisément et aussi rapidement qu'il s'unit difficilement et lentement au phosphore pur dont la division et l'incorporation dans la gomme visqueuse exigent souvent trois ou quatre heures d'agitation et une élévation modérée de la température. La division et l'inflammabilité du phosphore semi-sulfure sont telles qu'on peut économiser 25 pour 100 du phosphore. L'auteur a préparé des allumettes irréprochables avec de la pâte qui ne contenait que 3 1/2 pour 100 de phosphore semi-sulfuré. Lorsque ce semi-sulfure est parfaitement divisé, on y ajoute, en poudre fine, les autres ingrédients, tels que le peroxyde de plomb, le nitrate de plomb et un peu de sulfure d'antimoine. Comme le mélange se fait à froid, on peut même y introduire quelques petites quantités de colophane ou de résine en poudre fine, pour augmenter le volume de la flamme; on obtient par ce procédé non-seulement une épargne de phosphore, mais encore une économie de temps ; enfin les allumettes ainsi préparées, ont moitié moins d'odeur que celles pour lesquelles on a employé le phosphore pur.

Nous ne pensons pas que le mode de faire proposé par M. Puscher puisse être considéré comme un progrès, nous nous appuyons sur les observations suivantes :

1° La préparation des allumettes au phosphore semi-sulfuré n'est pas sans danger pour les ouvriers;

2° Ces allumettes ne sont pas inertes et elles peuvent être employées dans les cas d'empoisonnements volontaires, accidentels ou criminels;

3° Elles présentent les mêmes dangers sous le rapport des incendies que les allumettes préparées avec le phosphore ordinaire.

La préparation des allumettes avec le phosphore semi-sulfuré se faisait à Paris en 1837. L'emploi de ce composé a été la cause d'accidents. Le sieur Poiremure, rue du Grand-Hurleur, n° 2, eut son atelier incendié, il fut atteint de brûlures légères, mais il n'en fut pas de même pour les ouvrières qu'il employait, les dames Moissy, Carnebois et Henry : les deux premières furent portées à l'hôpital Saint-Louis, la troisième, madame Henry, fut traitée chez elle. (*Rapport fait au Conseil de salubrité*, le 26 novembre 1837.)

ÉTUDES CHIMIQUES
SUR L'AIR ATMOSPHÉRIQUE DE MADRID,

PAR

D. Ramon Torrez Muños de LUNA,

Professeur de chimie générale et inorganique à l'Université de Madrid,

TRADUIT DE L'ESPAGNOL AVEC DES NOTES

Par M. H. GAULTIER DE CLAUBRY,

Au nombre des grands faits qu'a mis en évidence le progrès contemporain des connaissances chimiques, nul n'est plus sublime sous tous les rapports que celui qui se déduit de l'étude des relations existant entre l'atmosphère et les règnes végétal et animal; nœud divin dont la merveilleuse simplicité élève l'homme réfléchi jusqu'aux régions les plus pures de l'intelligence et qu'ont exprimé d'une part, d'une manière si philosophique, l'élégant professeur de la Sorbonne, M. Dumas, dans sa belle leçon sur la chimie statique des séries organiques, et de l'autre, le savant professeur Liebig, dans ses *Nouvelles lettres sur la chimie*.

Nul ne sera certainement surpris que l'on fasse dépendre, dans un grand nombre de cas, de la composition normale ou anormale de l'air, l'état de santé ou de maladie des séries d'êtres organisés qui se trouvent sur la partie du globe que nous habitons.

Lorsqu'on considère qu'un homme d'une constitution moyenne consomme par la respiration 10,800 litres d'air chaque vingt-quatre heures, en produisant comme résultat de la combustion 540 litres d'acide carbonique si nuisible à la santé, et que cette fonction vitale est inhérente à tous les animaux, on est forcément conduit à la conséquence qu'elle est indispensable à l'humanité, non-seulement dans le but de déterminer sans la moindre interruption le flux et le reflux de l'océan aérien, mais encore pour lui procurer à tout prix le moyen d'user dans son plus grand état de pureté de cet élément de la vie auquel se trouve liée la santé des individus comme celle des nations.

Il convient enfin de se souvenir toujours que la quantité de sang qui traverse par minute le poumon et que par conséquent nous mettons dans l'acte de la respiration en contact avec *l'aliment aérien*, s'élève (en comptant, terme moyen, 72 pulsations) à l'énorme proportion de 11 à 13 kilogrammes (*Wolkman*), pour comprendre, sans qu'il soit besoin de grandes connaissances médicales, combien il importe que le sang, véritable source de l'organisme, trouve pour remplir les indispensables fonctions qui lui sont dévolues, de l'air en abondance et à l'état de pureté parfaite.

D'où résulte que l'attention que portent les gouvernements à l'hygiène publique, modèle de l'hygiène privée, malheureusement peu connue parmi nous dans toute sa valeur, ne sera jamais trop grande.

L'administration de la police urbaine identifiée avec les considérations qui précèdent, comprend dans sa haute sagesse que, pour remplir d'une manière satisfaisante l'important

devoir qui lui est imposé, elle doit étendre la constante sollicitude qu'elle déploie dans les diverses questions de constructions, et d'ornementations publiques, à tout ce qui se rattache à l'hygiène privée et générale de la population, objet le plus élevé de son utile ministère; se souvenant qu'en accordant à ce grave intérêt toute l'importance qu'il mérite, il en résultera des études de nature à tirer des faits acquis certaines prescriptions générales qui, mettant les lois de la vie en harmonie avec les constructions civiles, permettront quelque jour de compléter, sous ce point de vue, les ordonnances municipales, et ajouteront à la législation relative aux constructions et à l'ornementation publiques, ce que réclament la charité, la santé générale et la science, c'est-à-dire *une législation sur l'hygiène intérieure des édifices publics et particuliers.*

Si, de cette étude que j'ai entreprise avec ses sympathies et sous sa protection et que je soumets au jugement éclairé du public, il peut résulter pour l'Espagne quelque avantage sous le point de vue de l'hygiène, il est juste qu'à cette laborieuse et intelligente corporation revienne la part d'honneur qu'elle mérite pour ses constants efforts et l'appui qu'elle prête à cet important objet.

Maintenant que j'ai payé à mes anciens et dignes collègues et amis ce tribut de considération, je passe à démontrer que la moyenne de la salubrité d'une population étant la résultante collective de l'hygiène individuelle de ses habitants, il est indispensable d'en faire dérouler toutes les réformes qui conduiront à produire un bien général en ce qui touche cet objet de première nécessité pour l'État.

Les principales considérations qui se présentent naturellement à l'esprit de quiconque réfléchit avec quelque attention sur la moindre salubrité qu'offrent les grandes villes relativement aux campagnes, en ce qui tient à l'air atmosphérique, influence unique et exclusive de l'objet dont nous nous occupons en ce moment, sont :

Premièrement : Que dans la campagne, et en supposant le choix convenable du site, l'homme et les animaux jouissent d'un excès d'air, sans qu'aucun obstacle artificiel limite son mouvement naturel et continuel ;

Secondement : Que, libres de toute cause qui le modifient, ils reçoivent cet aliment aérien dans toute sa pureté naturelle.

D'où il nous semble qu'à mesure que l'homme a réduit la distance qui le séparait de son frère pour vivre en famille, il a perdu de vue l'amoureuse sollicitude avec laquelle Dieu a disposé sans aucune digue pour notre globe, cet immense océan de la vie organique ; et que, préoccupé du soin de tisser les mailles de sa mesquine demeure, il s'en va perdant ou altérant chaque jour la source inépuisable de son existence.

De sorte qu'alors que s'est dissipée la fatigue que nous éprouvons pour parvenir au sommet d'une haute montagne, nous dilatons avec satisfaction notre poitrine, jouissant doublement de l'influence du bain pur que reçoit notre sang et de l'agréable impression physique que nous éprouvons en réalité, nous ne faisons que sanctionner la perte d'un bienfait que Dieu a garanti pour toujours à l'homme, et que celui-ci perd sans cesse comme tant d'autres, par indolence ou par ignorance.

Le désir constant chez l'homme, à une certaine époque de la vie, de posséder un jardin comme moyen de récréation, est, à mes yeux, une preuve évidente de cette nécessité physique et morale.

De ce principe résulte que toute la sollicitude des gouvernements aussi bien que des particuliers, consiste à procurer aux grandes villes, en ce qui concerne l'air, les mêmes conditions de salubrité que celles que présentent les campagnes, d'autant plus que la science a démontré de la manière la plus positive que ce problème n'est pas impossible à résoudre, et d'autre part, qu'est inépuisable le dépôt de cet important élément de la vie organique.

En effet, il résulte des calculs de Shmith, que l'atmosphère qui enveloppe notre globe et que l'on évalue généralement à 16 ou 18 lieues géographiques, renferme 1,275,793,000 kil. d'oxygène (principe vital), et qu'en tenant compte de toutes les causes de consommation de ce corps simple par les hommes ou les animaux, elle ne s'élève annuellement qu'à un dix-millième de la quantité totale qui existe dans l'atmosphère. De telle sorte qu'en supposant la terre peuplée de mille millions d'hommes et comptant la proportion des animaux pour trois mille millions d'hommes, on trouve que ces quatre mille millions d'êtres ne consomment en un siècle que 15 à 16 kilomètres cubes d'oxygène, tandis que l'atmosphère en renferme 134,000 kilomètres.

Par suite, il est évident que ces besoins de l'homme et beaucoup d'autres ont été sagement prévus et assurés par le souverain Maître, et c'est un attentat contre la vie de l'homme que de le dépouiller, dans un cas quelconque, de ce droit, soit par ignorance, soit par indolence, soit par une fausse et injuste application des lois correctionnelles. La justice ne doit jamais s'irriter contre le coupable en attentant à sa vie, avant de savoir s'il est coupable, et sans aucun doute, celui-là l'est, qui, dans les prisons, le prive de la *ration d'air et de lumière* qui lui est nécessaire, comme aux plantes et aux animaux, pour exister normalement, ou qui la lui fournit altérée; autant vaudrait le priver d'eau et d'aliments ou les lui donner impurs; et il ne sera jamais juste d'appliquer ces châtiments, même dans le cas où la charité chrétienne pourra les sanctionner, à l'être le plus parfait du monde, si ce n'est après l'examen sérieux qui précède une sentence judiciaire.

Du moment où la chimie a démontré que tout homme de moyenne stature doit fournir chaque heure, 12 grammes de carbone, soit, 288 en vingt-quatre heures, pour produire les 540 litres d'acide carbonique qui prennent naissance, pendant ce même temps, dans l'acte de la respiration, c'est un devoir

sacré qu'il n'est donné ni à lui, ni à qui que ce soit, de modifier ni d'empêcher, si ce n'est à Dieu seul, unique maître et auteur de son existence, en lui envoyant une maladie ou le privant de la vie : de ce moment donc toute l'attention du législateur a dû se porter sur les moyens de procurer et de garantir aux citoyens un droit aussi sacré, en éloignant toutes les causes qui tendent à diminuer ou à altérer cet aliment infini et principal des êtres organisés, qui ne lui coûte rien. Quand on le diminue volontairement ou involontairement, la justice éternelle proteste contre un semblable crime, en envoyant aux peuples inhumains ou ignorants, les désastreux effets de la peste et des contagions.

I.

La combustion, la respiration, le manque de lumière et de ventilation, et enfin, la vie végétale ou animale réalisés dans un espace insuffisant sont les principales causes des conditions d'insalubrité individuelle ou collective des peuples, ainsi que je vais le démontrer immédiatement.

Combustion.—Cet acte, qui dans le langage chimique et dans la généralité des cas, représente une véritable combinaison entre l'oxygène de l'atmosphère et les corps combustibles, est l'une des plus grandes causes de la production de l'acide carbonique si nuisible à la santé publique, aussi bien que d'autres gaz non moins bien connus relativement à plusieurs de leurs propriétés antihygiéniques.

Pour comprendre la facilité avec laquelle l'atmosphère peut être viciée sous ce point de vue, il suffit de fixer son attention sur les données suivantes :

Si, dans une chambre d'une capacité de 50 mètres cubes, on brûle une bougie de 100 grammes, elle produira 150 litres d'acide carbonique en privant l'air d'une plus grande quantité d'oxygène.

Si, au lieu d'une bougie, ce sont 100 grammes de charbon, il se produira 180 litres d'acide carbonique, avec consommation d'un volume égal d'oxygène.

Une chandelle des 6 au demi-kilogramme brûle par heure, 11 grammes de matières combustibles et consomme 340 litres d'air, dont un tiers de l'oxygène, ou 113 litres, est employé.

Si la chandelle est des 5 au demi-kilogramme, il se brûle par heure, 13 grammes de matières combustibles, et 435 litres d'air, dont un tiers de l'oxygène, ou 145 litres, est employé.

Chaque mètre cube de gaz d'éclairage fixe en général 2^{mc},5 d'oxygène et produit 2 mètres cubes de gaz carbonique.

Enfin, une lampe à huile dont la mèche est assez grosse brûle 42 grammes par heure, et consomme 1680 litres d'air, dont un tiers de l'oxygène, ou 560 litres, est égalemeni employé.

En se fondant sur ces données, sur ses propres expériences et sur ses études statistiques, le savant chimiste M. Boussingault a pu calculer la quantité d'acide carbonique qui, par la seule combustion, se produit à Paris (1) chaque vingt-quatre heures, savoir :

	Acide carbonique.
Charbon végétal	1,250,700 m.c.
Bois	855,385
Houille	314,215
Huile	58,401
Suif	25,722
Cire	1,071
Total	2,505,494

Respiration.—Cette action vitale qui, comme l'ont démontré Lavoisier et Liebig, est une véritable combustion, avec cette différence, qu'au lieu de brûler l'hydrogène et le carbone de la matière combustible (sang veineux), dans un espace libre, tel qu'une lampe ou une cheminée, elle se produit principa-

(1) Ancienne enceinte. (G. DE C.)

lement dans les poumons, est à mon avis, la première origine de l'insalubrité de l'air, me fondant sur ce que, dans les combustions qu'on peut appeler *minérales*, la matière combustible, ainsi que le corps comburant, donnent lieu à une action que connaît parfaitement le chimiste, tout aussi bien que les produits qui en résultent, parce qu'on peut analyser le phénomène avant et après sa réalisation, tandis qu'il n'en est pas de même dans la combustion *organique* qui a toujours lieu dans le centre mystérieux de la vie, dont nul n'est capable de connaître les corps solides, liquides ou gazeux étrangers à la composition normale de l'air expiré qui, par une augmentation ou une altération des éléments du sang, ou par mille autres causes à nous inconnues, peuvent se former et se manifester d'un moment à l'autre dans la respiration, en constituant de véritables germes d'insalubrité atmosphérique.

En admettant que toute personne d'une constitution moyenne fait 15 inspirations par minute, et que chacune d'elles détermine l'absorption d'un 1/2 litre d'air atmosphérique, et enfin, avec les chimistes et les physiologistes les plus autorisés, que l'air exhalé après la combustion pulmonaire contient 5 pour 100 d'acide carbonique et 15 p. 100 d'oxygène, il en résulte que, dans l'espace de vingt-quatre-heures, un homme produit 540 litres d'acide carbonique, et consomme 10,800 litres d'air (1).

Les chimistes et les physiologistes sont partis de ces données, sur lesquelles on ne réfléchit jamais assez, pour calculer les lois de la vie respiratoire; suivant elles la *ration minimum* qu'exige chaque individu, pour vivre normalement, est de

(1) Conformément aux expériences pratiquées dans ce but, on peut considérer ces nombres comme le minimum d'acide carbonique produit. En effet, à dix-huit inspirations correspond une augmentation d'un cinquième en sus en oxygène absorbé. (Liebig, *Lettres sur la chimie*.)

6 à 10 mètres cubes par heure, d'air pur, frais et légèrement humide (1).

Nous n'avons pas à nous préoccuper de la ventilation que peuvent fournir les portes et les fenêtres mal jointes, les beaux travaux qu'a exécutés à Paris Leblanc, concernant l'air confiné, ont démontré clairement que cette condition est insuffisante pour éviter les résultats funestes que fournit la pratique.

En appliquant les considérations qui précèdent à la respiration des animaux, on comprendra mieux encore avec combien de raison je considère cet acte indispensable de la vie comme la cause principale de l'insalubrité de l'air; parce que, suivant mon opinion, beaucoup de produits gazeux, exhalés par l'homme, tant dans l'état de santé que dans l'état de maladie, étant inconnus, il est à présumer que le manque de données, en ce qui les touche, sera plus grand encore relativement aux animaux.

Il est clair qu'on doit observer dans la construction des demeures destinées au séjour des êtres sans raison, les règles que nous admettons pour les habitations des hommes.

En comparant, par exemple, la capacité pulmonaire de l'homme et du cheval, on voit que celle du cheval est plus considérable, et il n'est pas surprenant que cet animal produise, pour le moins, deux fois autant d'acide carbonique que l'homme, dans l'acte de la respiration. Partant de cette donnée, on doit porter à 18 ou 20 mètres cubes, la ration d'air qu'il convient de fournir à un cheval sain, dans une écurie peu ventilée, et de 15 à 16 comme dans les écuries de la maison royale et dans d'autres, que j'ai eu occasion d'observer, quand la construction permet le facile et constant renouvellement de l'air. Par opposition, nous pouvons citer

(1) Cette quantité de 6 mètres cubes est précisément le volume d'air nécessaire pour maintenir à l'état de vapeur, la totalité de l'eau produite par la transpiration pulmonaire et cutanée. (LEBLANC.)

dans la ville, beaucoup d'écuries placées dans les plus mauvaises conditions hygiéniques; dans leur nombre, j'ai pris note d'une d'entre elles, renfermant 2 chevaux, dont la capacité, mesurée par moi, est de 4 mètres 1/2 de large, 2 de longueur et $3^{m}25$ de hauteur, située à 2 mètres au-dessous du niveau de la rue, et qui offre, pour tout moyen de ventilation l'heureux délabrement de la porte, et un petit châssis dans la partie supérieure de l'une des parois. L'atmosphère dense et ammoniacale qui y existe, est telle qu'il est impossible d'y rester quelques minutes sans éprouver un larmoiement irritant.

Le sens commun seul suffit pour comprendre les désastreuses conséquences que peuvent occasionner aux individus des conditions semblables et d'autres que je citerai plus loin, comme exemples du lamentable abandon de l'hygiène municipale, surtout la possibilité de transmission à l'homme de différentes maladies, qui souvent se produisent par ces causes, par exemple, celles du cheval, comme de plusieurs classes d'animaux, étant notoire.

M. Boussingault, comparant les résultats de la combustion par la respiration avec la population en hommes et en chevaux, qui se trouvent dans Paris, a facilement pu en déduire la quantité d'acide carbonique produite par cette cause, chaque vingt-quatre heures, dans cette capitale. D'après ses calculs elle est la suivante :

	Acide carbonique.
Pour les hommes.	336,777 m. c.
Pour les chevaux.	132,370
Si à ce chiffre on ajoute la moitié, pour le moins, pour le nombre d'animaux domestiques dont a fait abstraction ce savant chimiste et que je crois convenable d'introduire dans ce calcul, nous trouverons.	66,185
Total	535,332

c'est-à-dire, que par cette seule cause, il se produit chaque

vingt-quatre heures à Paris, 535,332 mètres cubes d'acide carbonique, qui, ajoutés aux 2,505,494, produits par la combustion, donnent un total de 3,040,824 mètres cubes de ce gaz.

« D'où la surface de Paris, *intra-muros* (1) étant de 34,396,800 mètres, il résulte que la quantité de ce gaz formé en vingt-quatre heures, occuperait seulement une couche d'une épaisseur égale à 0,086 millimètres, qui est dissipé par les courants d'air. » (Boussingault.)

Quelque respectable que soit pour moi l'opinion d'un chimiste aussi distingué, qu'il me soit permis de douter que cela arrive dans tous les cas. Quelles différences notables s'offriront forcément dans les jours où existeront de moindres courants d'air! En outre, qui est capable d'assurer, que dans les divers changements de l'atmosphère, il n'arrive pas à la population *par quelque autre cause, des produits de la sécrétion organique de ses habitants*, non utilisables comme l'acide carbonique par les plantes sous l'influence de la lumière solaire, et qui, agissant comme germes, miasmes, ou ce qu'on voudra, deviendront gravement nuisibles à la santé publique?

Je le répète, ce n'est pas la production de l'acide carbonique, formé par la combustion ou par la respiration, qui me préoccupe sous le point de vue de l'hygiène des villes, mais d'autres gaz ou substances très divisées, qui se forment avec lui et d'autres produits que nul n'a pu déterminer jusqu'ici avec certitude, quoiqu'à chaque pas l'olfaction et certaines réactions, que je signalerai plus loin, et surtout beaucoup de maladies nous en révèlent l'existence (2).

Servons-nous maintenant des considérations mêmes sur

(1) Le calcul a été fait avant l'extension de Paris en 1860. (G. de C.)

(2) Cette remarque est très importante et se trouve confirmée par l'observation de tous les jours. La chambre à coucher la mieux tenue dans laquelle on pénètre le matin, présente une odeur sensible.

A l'époque où une commission, dont M. Leblanc a été le rapporteur

lesquelles s'est appuyé l'illustre professeur que nous venons de citer, pour déduire les données qui précèdent; cherchons à apprécier approximativement la quantité d'acide carbonique, produit à Madrid, en vingt-quatre heures seulement, par la respiration de la population réunie dans cette capitale.

Conformément au dernier recensement de cette population, on peut calculer à 290,000 le nombre des individus qui y vivent journellement, en ajoutant aux 281,170 à résidence fixe, un peu plus de 9,000, divisés en étrangers et en garnison flottante. Par conséquent, le volume d'air que consomme chaque individu étant de 240 litres durant ce temps, il en résulte que, chaque vingt-quatre heures, il se forme 156,600 mètres cubes d'acide carbonique, c'est-à-dire le tiers de ce qui se produit à Paris; ce qui n'a rien de surprenant, si l'on considère que cette ville renferme plus de trois fois autant d'habitants que Madrid.

En admettant ensuite que l'acide carbonique produit par la respiration des animaux et la combustion, données qui ne sont pas comprises dans le tableau précédent, représentent une quantité égale à celle que nous produisons, nous arriverons en définitive à ce résultat, que dans notre capitale, il se

et dont je faisais partie, exécutait des recherches sur l'air des casernes, quelques instants seulement après que les soldats étaient réunis dans les chambrées et lorsque la quantité d'acide carbonique n'avait pas encore augmenté, l'atmosphère était devenue désagréable à respirer.

Tout le monde connaît ce fait de la découverte des traces d'un maître par son chien, qui tient uniquement au degré de finesse de l'olfaction chez cet animal, et qui démontre l'existence d'exhalations dues évidemment à des produits organiques.

Les sauvages reconnaissent, au moyen du même organe, les traces d'un blanc et d'un homme de couleur.

Aussi, est-ce bien plus à des produits organiques qu'au gaz hydrogène carboné que l'air des marais doit ses propriétés nuisibles.

Malheureusement jusqu'ici la science est impropre à déterminer la nature de ces produits, mais elle peut dans certains cas fournir des moyens de se préserver de leur action. (G. de C.)

forme chaque vingt-quatre heures, par ces diverses causes, 313,200 mètres cubes d'acide carbonique; ce qui représente la dixième partie de la quantité totale qui se forme à Paris, dans le même temps.

Enfin, de l'excellent plan, et des données très exactes, qu'a bien voulu me procurer la junte consultative de police urbaine, et que j'ai sous les yeux, il résulte que la superficie totale de Madrid, *intra-muros*, est de 7,775,173 mètres, c'est-à-dire 4 fois 1/2 moindre que celle de la capitale de la France ; par conséquent, la couche d'acide carbonique, formée par toutes ces causes, occuperait seulement, dans notre atmosphère, 2 millimètres de hauteur, qui seront dispersés par l'action continuelle des courants, comme on l'admet généralement.

J'ai déjà dit plus haut que, dans mon opinion, justifiée par les analyses d'air que j'ai exécutées, cela n'est pas absolument vrai en toute circonstance, et qu'on observe de notables différences suivant les heures du jour, la direction et l'intensité des vents.

Dans le but de rechercher la proportion d'acide carbonique qui existe normalement dans l'atmosphère, au dedans et au dehors de Madrid, j'ai fait pour cette comparaison une série d'analyses d'air pris dans les conditions convenables, dont je crois utile de consigner ici les résultats, parce qu'ils viennent corroborer l'opinion que j'ai antérieurement émise, relativement à la disparition complète et constante de ce gaz par les courants atmosphériques.

Voici de quelle manière j'ai procédé dans cette étude. Avant tout, j'ai renfermé Madrid dans un cercle, dont la circonférence est la *Ronda*, et, prenant comme centre, la porte du *Soleil*, j'ai tracé quatre rayons dans la direction des quatre vents principaux et j'ai considéré pour mes résultats comme *Nord*, la porte de Fuencarral ; comme *Sud*, celle de Tolède ; comme *Est*, l'Observatoire astronomique; et comme *Ouest*, la Maison du Camp.

L'air a été constamment recueilli à midi, et à la hauteur

de 1 mètre et demi au-dessus de la surface du sol. Dans ce but, on a élevé au point choisi plusieurs bouteilles de demi-litre de capacité, pleines d'eau distillée et exactement closes avec des bouchons en liége, de telle manière que, placées l'ouverture en bas, il ne passait pas la moindre bulle de gaz à travers la colonne liquide.

Quand était arrivé le moment de les remplir d'air, on vidait le mieux possible les bouteilles, et cela fait, on les fermait avec des bouchons à l'émeri, enfin on les plongeait dans des vases d'une capacité double, remplis d'eau commune et pourvus de bouchons à l'émeri, et on les apportait avec précaution à mon laboratoire (1).

J'ai apprécié l'acide carbonique en le condensant à l'état de carbonate de potasse dans l'appareil aspirateur de Liebig,

(1) Ce procédé ne fournit pas de résultats exacts quant à la proportion de gaz carbonique, et comme le maniement de vases remplis de mercure, en mettant à part le prix élevé de ce produit, offre beaucoup de difficultés, on peut se servir avec avantage du procédé que j'ai employé, il y a longtemps dans ce but (*Ann. de chimie*, XXXVII, p. 380), et qui consiste à faire usage d'une dissolution *saturée de sulfate de magnésie*, dont les résultats suivants démontrent l'utilité quand il s'agit de recueillir de l'air renfermant des acides carbonique ou sulfhydrique.

Par une agitation de l'un de ces gaz durant cinq minutes avec les dissolutions suivantes, on a obtenu :

		Gaz carbonique.	
		Absorption.	Résidu.
Eau	100	80	20
Dissolution saturée de sulfate de soude.	id.	id.	id.
— de nitrate de potas.	id.	74	26
— de sulfate de magn.	id.	20	80

		Acide sulfhydrique.	
		Absorption	Résidu.
Eau	100	91	9
Sulfate de soude	id.	91	9
Nitrate de potasse	id.	92	8
Sulfate de magnésie	id.	52	48

L'air renfermant quelques centièmes seulement de l'un de ces gaz ou de leur mélange, n'en perd que des quantités insensibles dans les mêmes conditions. (G. DE C.)

que traversait l'air après avoir été desséché par le chlorure de calcium.

La quantité d'oxygène a été déterminée au moyen du chlorure cuproso-ammoniac et de l'acide pyro-gallique; les substances d'origine organique, par le permanganate de potasse, et enfin l'azote par différence.

Je n'ai pas tenu compte de la proportion d'humidité, parce qu'elle n'offrait aucune importance, sous le point de vue de mes recherches. Par contre, j'ai répété les analyses dans des circonstances identiques, en opérant trois fois sur 10 litres d'un même air, pour prendre la moyenne entre les résultats.

Première série. — Madrid, extra-muros.

N° 1. Chemin de Fuencarral, en face les cimetières.
2. Camp des Gardes.
3. En face de la côte appelée *des Arènes*.
4. Maison du Camp.
5. Lavoir du pont de Ségovie.
6. En face de la brèche de Gilimor.
7. Petite place du pont de Tolède.
8. Vis-à-vis le Casino.
9. Embarcadère du Canal.
10. Observatoire astronomique.
11. Obélisque de la fontaine de Castille.
12. Place de Chambéry.

Seconde série. — Madrid, intra-muros.

N° 1. Porte du Soleil.
2 Petite place des Leganitos.
3. Place d'Orient.
4. Porte fermée.
5. Petite place de Belle-Vue.
6. Petite place de l'Orge.
7. Place du Progrès.
8. Grande rue du Lavement-des-Pieds.
9. Petite place d'Antoine-Martin.
10 Place du Roi.
11. Petite place des Salèses royales.
12. Place de Bilbao.

Les résultats correspondant à la première série, calculés en

volume, à la température de 0° et à la pression de 0m76, et enfin, en opérant sur 10 litres d'air (10,000 centimètres cubes), sont :

Nombre.	Mois.	Jours.	Heures du jour.	Température.	Pression barométr.	Vents régnants.	Oxygène.	Acide carbonique.	Azote.	Substances de nature organique.
1	mars	20	12	12,4°	709,82	E. 38 N.	207,1	0,5	792,4	Quant. tr. sensib.
2	—	21	—	14,6	711,16	S. 10 E.	207,9	0,3	791,8	Traces.
3	—	22	—	7,8	706,18	N. 6 E.	207,7	0,3	792,0	Quant. sensib.
4	—	23	—	11,5	704,71	N. 25 E.	207,7	0,5	791,8	— moins sensib.
5	—	24	—	12,1	704,40	N. 18 E.	207,3	0,6	792,1	— moins sensib.
6	—	25	—	13,5	707,99	N.	207,5	0,3	792,2	— sensible.
7	—	26	—	17,9	706,10	E. 5 N.	207,0	0,6	792,4	— moins sensib.
8	—	27	—	17,4	706,13	S. 65 E.	207,4	0,5	792,1	— moins sensib.
9	—	28	—	17,4	704,82	S. 18 O.	206,9	0,9	792,2	— moins sensib.
10	—	29	—	11,3	702,83	O. 35 S.	208,1	0,2	791,7	Rieu.
11	—	30	—	12,6	703,21	O. 10 S.	207,9	0,3	798,8	Traces.
12	—	31	—	10,3	707,20	N. 15 E.	207,8	0,4	791,8	Quant. sensib.

la composition moyenne de l'air normal, en volume (1,000 centimètres cubes), étant :

Oxygène.	208,0
Azote.	791,7
Acide carbonique	0,3
	1,000,0

sans aucun indice de matières organiques.

Il résulte de ce tableau que les sites *intra-muros* de la population qui jouissent de l'air, dans les meilleures conditions de composition normale, sont placés dans l'ordre suivant :

N° 10. Observatoire astronomique.
11. Fontaine de Castille.
2. Camp des Gardes.
3. Côte des Arènes.
6. Brèche de Gilimor.
12. Chambéry.

tandis que celles qui s'éloignent le plus de ces conditions sont :

N° 9. Embarcadère du Canal.
7. Pétite place du pont de Tolède.
5. Lavoir du pont de Ségovie.
4. Maison du Camp.
8. En face du Casino.
1. Chemin de Fuencarral.

Les résultats de la seconde série, calculés également sur 1000 parties en volume et obtenus en opérant sur 10 litres d'air (10,000 centimètres cubes), sont :

Nombres.	Mois.	Jours.	Heures du jour.	Tempéral.	Pression baromét.	Vents régnants.	Oxygène.	Acide carboniq.	Nitrogène.	Substances de nature organique.
1	avril	15	12	19°,1	703,58	S. 40 O.	207,0	0,6	792,4	Quant. tr. sens.
2	—	16	—	21,1	703,75	S. 36 O.	207,0	0,6	792,4	— moins sensib.
3	—	17	—	21,8	701,35	S. 30 E.	207,7	0,3	792,0	Peu.
4	—	18	—	20,9	699,41	S. 40 O.	207,5	0,5	792,0	Quant. sensible.
5	—	19	—	13,6	694,63	O. 40 S.	207,0	0,6	792,4	— sensible.
6	—	20	—	12,3	692,17	O. 20 N.	206,9	0,6	792,5	— moins sensib.
7	—	21	—	15,2	700,15	S. 45 O.	207,8	0,5	791,7	— sensible.
8	—	22	—	14,8	699,92	S. 40 O.	206,9	0,8	792,3	— moins sensib.
9	—	23		16,0	783,24	S. 45 O.	207,0	0,6	792,4	— sensible.
10	—	24	—	18,4	704,33	S. 33 O.	207,8	0,4	791,8	— sensible.
11	—	25	—	19,8	706,85	S. 30 O	208,0	0,3	791,7	Peu sensible.
12	—	26	—	23,7	709,60	E. 10 E.	207,3	0,4	792,3	Peu sensible.

En faisant les mêmes comparaisons que précédemment, nous voyons que la composition de l'air qui s'approche le plus de la composition normale, est, pour les sites qui précèdent, dans l'ordre suivant :

N° 10. Petite place des Salèses royales.
3. Place d'Orient.
12. Place du Roi.
10. Place de Bilbao.
7. Place du Progrès.
4. Porte fermée.
9. Petite place d'Antoine-Martin.
11. Porte du Soleil.
2. Rue des Leganitos.

et qu'au contraire, les points où l'atmosphère diffère le plus de l'état normal, sont :

N° 8. Rue du Lavement-des-Pieds.
6. Petite plate de l'Orge.
5. Petite place de Belle-Vue.

En réfléchissant un peu sur ces deux séries d'analyses, on arrive à l'opinion que j'ai antérieurement émise et qui est en tout opposée à celle de M. Boussingault, relativement à la disparition complète dans l'atmosphère libre, et avec plus de raison de l'intérieur d'une ville, de tout l'acide carbonique, produit chaque vingt-quatre heures par les hommes, les animaux et la combustion.

En effet, ces analyses démontrent que, relativement aux bons résultats de la ventilation, Madrid doit être considéré, à vue de pays, comme un grand édifice, dont les dépendances ne sont pas en harmonie avec la capacité, que les lois de la vie exigent maintenant pour ses habitants.

En un mot, il existe entre la ventilation de Madrid, réalisée par ses rues, ses places et ses petites places, relativement aux exigences de ses habitants, la même relation que celle que fournissent les portes et les fenêtres mal jointes, dans un local d'une capacité insuffisante, pour la personne qui l'habite.

Le défaut de lumière solaire est l'une des autres puissantes causes qui peuvent altérer profondément la nature de l'air dans les édifices publics et privés. Pour s'en convaincre, il suffit de considérer les principaux effets que réalise cet agent bienfaiteur, relativement à trois de ses plus précieuses propriétés physiques et chimiques, à savoir, éclairer les corps, les réchauffer et en décomposer quelques-uns qui, comme l'acide carbonique, sont nuisibles pour la vie de l'homme.

Action mystérieuse et sublime qui se réalise par l'intervention des parties vertes des plantes et en vertu des rayons chimiques de la lumière solaire, et sert en même temps à nourrir l'admirable monde végétal avec les dépouilles de

l'homme et des animaux et à nous fournir à l'état libre et pur le principe vital de l'atmosphère.

Et s'il était nécessaire de tracer un tableau plus parfait de l'existence nécessaire de la lumière pour la vie normale des êtres organisés, qu'il nous soit permis de citer ces belles pensées de l'immortel Lavoisier.

« L'organisation, la sensibilité et le mouvement spontané n'existent qu'à la surface de la terre et dans les espaces exposés à la lumière. On dirait que la fable du flambeau de Prométhée était l'expression d'une vérité philosophique, qui n'avait pas échappé aux anciens. Sans la lumière, la nature manque de vie, reste morte et inanimée; un Dieu bienfaisant, en nous donnant la lumière, a répandu sur la surface de la terre l'organisation, la sensibilité et la pensée. »

Quand on considère l'aspect mélancolique qu'offre la physionomie des êtres dégénérés dont les misérables demeures remplies d'une atmosphère lourde et impure manquent, en outre, de lumière directe et même indirecte, on acquiert forcément la conviction de ce qui fait défaut, autant ou plus que l'insuffisance ou la mauvaise qualité des aliments, dans *la véritable infirmité qui les afflige*, le défaut de lumière solaire, don précieux, que comme l'air et l'eau *Dieu nous garantit à tous, pour toujours, en quantité et en qualité indéfinies.* Par suite nul ne peut attenter à ce droit divin sans commettre un véritable crime, dont l'expiation est la production de ces foyers d'épidémies, dans lesquels ces demeures se transforment et qui, lancées comme des torrents dévastateurs par la main justiciaire de Dieu, emportent dans leur cours ceux qui, ignorants ou endormis dans l'aisance de leurs demeures, n'ont pas su arrêter dans son origine, au moins par égoïsme, la verge qui les conduit au tombeau.

Il est donc indispensable que les gouvernements veillent à ce que tous les citoyens jouissent au moins de la ration d'air nécessaire à la vie normale et aussi de celle de lumière solaire

directe, dont ils ont besoin, en réfléchissant que sans elle il ne peut y avoir de santé; qu'elle influe énormément sur le développement moral et physique de l'homme ; que sans elle on ne peut déterminer une ventilation complète dans les habitations, et enfin, que la lumière solaire étant jusqu'à un certain point l'équivalent d'abri et de récréation pour l'existence humaine, c'est le combustible le meilleur et le plus économique, pour fournir la chaleur et la consolation au pauvre vieillard, au convalescent et au jeune enfant.

Enfin, *le manque de ventilation et la vie animale ou végétale dans un espace insuffisant, sont les principales causes qui déterminent l'altération de l'état normal de l'air.*

Du moment où l'expérience a démontré que ni les fentes des portes, ou des balcons et des fenêtres clos d'une manière plus ou moins défectueuse, ou quelque autre partie de la construction intérieure des habitations, ne suffisent pas pour déterminer une circulation complète d'air extérieur, il est évident qu'on doit s'occuper à modifier les constructions, en ce point capital, soit au moyen d'aspirations mécaniques, soit par raréfaction de l'air, ou par quelque autre système efficace et surtout économique (1).

Cette nécessité est d'autant plus impérieuse, que la généralité des chambres à coucher n'a pas la capacité qu'exige l'acte de la respiration normale, durant les heures pendant lesquelles, en terme moyen, un individu y séjourne. D'où suit la facilité avec laquelle elles peuvent se convertir, après

(1) M. Ramon de Luna ne fait qu'indiquer ici un principe, il est à regretter pour l'Espagne, où sa position donne à ses conseils une valeur particulière, qu'il n'ait pas plus explicitement traité cet important sujet et signalé au moins les importants systèmes, tels que celui de L. Duvoir-Leblanc dont les résultats sont si parfaitement constatés aujourd'hui, et que le récent travail du général Morin venge si bien des critiques qui en avaient été faites. (G. DE C.)

un certain temps d'incubation (qu'on me permette cette expression), surtout les chambres des enfants habituellement peu remarquables par leur propreté, en des foyers d'infirmités pour la famille.

En effet, ainsi que le démontre la science, chaque chambre à coucher, pour une personne qui y séjourne de sept à neuf heures, et qui n'est pas soumise à un système de ventilation artificielle, bien entendu constant, doit avoir forcément trois mètres de hauteur, trois de largeur et trois de longueur, c'est-à-dire $3 \times 3 \times 3 = 27$ mètres cubes de capacité, afin de pouvoir fournir le nombre de litres d'air nécessaires à la respiration durant le sommeil. Non-seulement un grand nombre de chambres sont loin d'avoir cette capacité, mais encore manquent en général de lumière et jusqu'à des ouvertures, pour faciliter une ventilation tardive et défectueuse; de sorte que les sécrétions gazeuses du corps des individus qui occupent ces habitations, se produisant sans cesse, créent une atmosphère nuisible qui, plus tôt ou plus tard, peut devenir la cause d'infirmités pour ceux qui se trouvent continuellement exposés à son influence.

Des différentes analyses que j'ai exécutées sur l'air recueilli dans diverses chambres à coucher d'enfants, après les heures où ils y étaient restés en permanence, il résulte qu'après avoir tenu ouverts tous les balcons, les portes et les fenêtres des maisons, pendant plusieurs heures, j'ai toujours rencontré dans l'air recueilli et en moyenne, quatre fois plus d'acide carbonique que dans l'atmosphère normale, comme on peut le voir en comparant les données suivantes :

Composition en volume de l'air normal à 0° et à 0^{m},760 de pression.

Oxygène.	208,0
Azote	791,7
Acide carbonique.	0,3
Substances d'origine organique. . . .	0,0
	1,000.0

Composition de l'air dans les chambres à coucher A *et* B, *avant et après la ventilation, la plus grande et ordinaire des habitations modernes :*

Chambre A, dimensions : 3 mètres de largeur, 3 de longueur et 3 de hauteur, ou 27 mètres de capacité, avec une seule porte, peu de lumière et aucune fenêtre de communication. L'air recueilli à six heures du matin, c'est-à-dire avant la ventilation, a fourni à l'analyse, dans mon laboratoire, après avoir fait les corrections de température et de pression, les résultats suivants :

Oxygène	204,2
Azote	791,0
Acide carbonique	4,8
Substances organiques	quantité très sensible.
	1,000,0

L'air recueilli dans la même chambre, à midi et après deux heures de ventilation complète :

Oxygène	206,4
Nitrogène	792,0
Acide carbonique	1,6
Substances organiques	quantité moindre, mais cependant sensible.
	1,000,0

Chambre B, dimensions : 4 mètres de largeur, 3 de longueur et 4 de hauteur ; bonne lumière ; porte de 1 mètre de largeur et de 2 de hauteur et une croisée carrée de $0^{m},48$, dans un des angles supérieurs de la cloison. L'air fut recueilli à quatre heures du soir, le samedi 9 avril passé, c'est-à-dire après le nettoyage de la maison, et par conséquent après la plus grande ventilation possible ; analysé à quatre heures et demie, dans mon laboratoire, à la Faculté de médecine, il m'a donné les résultats suivants, après les corrections de pression et de température :

Oxygène.	207,2
Acide carbonique	1,4
Azote	791,4
Substances organiques.	quantité sensible.
	1,000,0

Le même air pris, le mois de mai suivant, à sept heures du matin et par conséquent, avant la ventilation, a donné :

Oxygène.	204,9
Acide carbonique.	3,7
Nitrogène.	791,4
Substances organiques. . . .	quantité plus sensible.
	1,000,0

D'où résulte, que le rapport existant entre la quantité normale d'acide carbonique, dans l'air libre et dans celui de ces habitations, est, dans les meilleures circonstances :: 0,3 : 1, 5, c'est-à-dire quatre fois plus grande que dans celui-ci, et :: 3 : 4, ou, ce qui revient au même, environ seize fois plus élevé dans l'air des chambres à coucher closes, avec peu de lumière, d'une capacité insuffisante et après un séjour de sept à huit heures, que dans l'air normal.

Et si, comme il est logique, on admet que les substances étrangères à la composition normale et salubre de l'air, s'y trouvent dans le même rapport, il sera pleinement démontré que les êtres qui altèrent l'air d'une manière progressive, peuvent indispensablement et nécessairement trouver dans l'abandon qu'on fait jusqu'ici de l'hygiène domestique, des germes d'infection qui, d'une manière latente, ou bien à un moment donné produisent de terribles conséquences dans la population.

On peut faire de semblables comparaisons, relativement aux édifices publics, tels que les prisons, les églises, les théâtres, les écoles, les casernes.

La statistique des établissements de bienfaisance due au

zèle et aux talents de mon excellent ami, le digne directeur de cette partie, M. Ramon Rodrigues Rubi, prouve qu'il existe 1,239 établissements de cette nature, habités par 170,000 individus.

Établissements.	Nombre.	Population.
Généraux.	7	170,000
Provinciaux.	106	
Municipaux.	868	
Particuliers.	258	
Total.	1,239	170,000

Et comme il est presque évident, par les considérations que nous avons exposées, qu'aucun ne réunit les conditions de constante salubrité qu'exige la vie normale, cet état signale à l'attention publique le tableau déchirant, qu'avant la religion et les progrès actuels de la chimie et de la physique, offraient tant de malheureux, que l'on privait d'une grande partie *de l'espace, de la lumière et de l'air pur* qui sont nécessaires : conditions indispensables pour l'existence, comme l'aliment, l'eau et le vêtement.

De là proviennent les plus tristes résultats dans les hôpitaux, refuge du malheur et des douleurs humaines, dans lesquels on devrait trouver réunis tout ce que la charité et les sciences modernes peuvent produire en faveur de l'homme infirme.

Et quand j'entends dire à beaucoup de personnes, que les pauvres y sont parfaitement assistés, ce qui est vrai, et mieux soignés que dans leurs maisons, ce dont je conviens, et que je réfléchis ce que sont en règle générale, en présence des lois inexorables de la chimie, l'atmosphère des salles d'hôpitaux et surtout des lits, et les matelas du pauvre infirme, je sens qu'il y a similitude entre cette comparaison et celle que l'on ferait à l'égard d'un individu, qui, en sortant d'un mauvais préside, serait transporté dans une bonne prison ; alors que le point de comparaison, auquel on devrait arriver en

suivant cette figure, serait de le mettre en pleine et confortable liberté.

Voici la moyenne des analyses exécutées sur l'air de quelques-unes des salles de l'Hôpital général et de celui de la Princesse, pris à midi des jours suivants :

Salles.	Jours.	Mois.	Heures du jour.	Températ.	Pression baromét.	Vents.	Oxygène.	Acide carboniq.	Azote.	Substances organiques.
				HÔPITAL GÉNÉRAL.						
				°	mm.					
S.-Ferd.	8	avril	12	19,4	713,49	E. 10 S.	205,8	3,2	791,0	Quant. tr. s.
—Charl.	4	—	—	22,0	714,49	E. 22 N.	205,0	3,8	791,2	—
—Mathi.	5	—	—	22,8	712,33	E. 10 N.	204,9	4,3	790,8	—
				HÔPITAL DE LA PRINCESSE.						
S. Joac.	8	mai	12	20,9	707,94	N. 30 E.	206,3	2,7	790,8	Quant. tr. s.
— Ferd.	9	—	—	24,9	705,17	S. 40 O.	205,2	3,0	790,8	—
Ste-Isa.	10	—	—	22,2	706,00	N. 20 E.	206,0	2,9	791,4	—

On doit conclure de ces données que, quoique les salles de l'hôpital de la Princesse présentent actuellement une atmosphère plus salubre, relativement à la proportion d'acide carbonique, que celle de l'Hôpital général, cela dépend sans doute, d'abord de ce qu'elles sont plus élevées, et au nord, que cet hôpital est plus récemment établi et que sa capacité n'est pas saturée des produits gazeux provenant des malades ; et en second lieu, de ce que les vêtements et les lits sont neufs, et absorbent plutôt qu'ils n'émettent les émanations à cette première époque, tandis que chaque matelas de l'Hôpital général est, comme je vais le démontrer, un dépôt d'insalubrité individuelle et colléctive, dont l'action nuisible s'exhale fortement par suite de la température du malade fiévreux.

Convaincu, *a priori*, que la cause principale de l'insalubrité de l'air dans les salles de médecine des hôpitaux provient plutôt des matelas et des garnitures de lit des malades, que de

ceux-ci mêmes, je me suis livré à une série d'études, dans le but de vérifier ou de détruire l'opinion, purement théorique en réalité, que j'ai toujours professée sur ce point.

Les résultats obtenus sont si concluants, que je considère cette manière de voir comme démontrée de la manière la plus absolue ; l'hygiène des hôpitaux ne pourra que gagner, toutes les fois que, d'une part, on connaîtra les principaux foyers d'insalubrité, et, d'autre part, l'insuffisance de la ventilation ordinaire ; il est raisonnable de supposer qu'on voudra corriger le mal avec cette énergie et ce succès que réclament l'humanité, la justice et l'hygiène de la population.

Voici de quelle manière j'ai procédé à cette étude. En premier lieu j'ai pris des poids égaux (8 grammes) des objets suivants :

Coutil de fil.	Paille de froment et d'orge.
— de coton.	Petites plumes.
Laine fine.	Toile de fil.
— ordinaire.	— de coton.
Couverture de laine.	Gutta-percha.
Paille de maïs.	

Je les ai laissé exposés successivement et séparément pendant l'espace de dix jours à l'influence des gaz :

Sulfhydrique.	Carbonique.
Ammoniac.	Sulfureux.

A cet effet, j'ai introduit ces substances dans des flaçons de 2 litres pleins de ces gaz, que j'ai fermés hermétiquement.

Après leur séjour dans cette atmosphère, je les ai pesés de nouveau : ils m'ont fourni en définitive, l'échelle d'absorption suivante :

Gutta-percha.	0
Paille de maïs.	1
Mélange de parties égales de paille ordinaire et de maïs.	2
Paille de froment et d'orge, récente et grosse..	3

Draps de fil.	4
— de coton.	5
Coutil de fil	6
— de coton	7
Couvertures.	8
Plumes	9
Laine.	10

En lavant ces corps avec la quantité convenable d'eau distillée, on a déterminé la proportion de gaz absorbé par les moyens ordinaires à la chimie :

L'acide sulfhydrique, par un essai sulfhydrométrique; l'ammoniaque à l'état de chlorure platinico-ammonique;

L'acide carbonique, sous la forme de carbonate de baryte;

Enfin, l'acide sulfureux, en le transformant en acide sulfurique par l'acide nitrique-nitreux, et le dosant à l'état de sulfate de baryte.

Ces résultats confirment l'échelle indiquée, comme offrant toutes les conditions d'exactitude que comporte un semblable sujet d'études.

Par suite, je n'hésite pas un instant à soutenir l'opinion que j'ai antérieurement manifestée, à savoir : que c'est dans les lits dont on fait usage dans les hôpitaux, que se trouve l'origine principale de leur insalubrité, c'est-à-dire, un dépôt de gaz où d'autres corps condensés dans les pores des matières dont se composent ces lits, et qui ne peuvent faire moins que contrarier peut-être les prescriptions des médecins, et nuire beaucoup aux pauvres malades.

Pour se convaincre de cette vérité, il ne faut qu'examiner les résultats des expériences qui précèdent, et se souvenir de ce qui se passe dans un lit au moment où un malade y entre, et pour que l'exemple soit plus concluant, supposons qu'il s'agisse d'un matelas en toile de coton et laine ordinaire, d'une paillasse en paille d'orge, de draps de coton, d'un oreiller de coton et laine, et d'une couverture de même nature.

Un lit neuf dans ces conditions, retient dans les pores de

tous ces objets une grande quantité d'air. Ce fluide se dilate par la chaleur du corps, et, se raréfiant de plus en plus, laisse des vides qui naturellement se remplissent d'air ambiant, même par un faible abaissement de température, et comme celui-ci se trouve modifié dans sa composition normale par les produits morbides, ces produits, se condensent dans le matelas et les couvertures, entraînés qu'ils se trouvent par l'air (1).

Ces produits, réunis aux émanations du malade, surtout à la sueur, véritable dissolvant des sécrétions gazeuzes, très différentes suivant les maladies, comme on s'en assure par la simple olfaction ; et enfin, ces causes d'insalubrité combinées, s'ajoutant à *une espèce de fermentation particulière, que la chaleur, l'humidité* et l'oxygène de l'air, déterminent dans la laine des *matelas* (2), il en résulte qu'avec le temps ceux-ci deviennent semblables à un véritable gazomètre d'infection pour le malheureux malade dont l'affection n'est peut-être que très légère, mais peut acquérir des proportions graves jusqu'à compromettre son existence.

Au nombre des causes d'insalubrité signalées, on doit faire une mention spéciale de celles que fournissent les cimetières.

Préoccupé de cette pensée, et comme du reste de contribuer de mes faibles efforts à un résultat que la junte de police se propose constammeut d'obtenir, c'est-à-dire de réunir les

(1) En traitant par l'acide sulfurique le sang de personnes différentes, quoique dans un état de parfaite santé, il s'en dégage des odeurs différentes : celle d'un roux diffère de celle d'un brun, etc. (Voyez les travaux de Barruel).

(2) Comme l'a le premier observé Rumford, en abandonnant le coton, la laine, etc., dans l'eau, il se développe une multitude d'animalcules microscopiques. (AUT.)

Ces substances ne sont que les *terrains* sur lesquels se développent les animalcules et non la cause de leur formation, les germes qui s'y déposent rencontrent des conditions favorables ; les prétentions de quelques auteurs et en particulier de M. Pouchet à ce sujet, ne sont fondées que sur des expériences mal faites. (G. DE C.)

meilleures conditions artistiques d'ornementation publique, avec la plus parfaite hygiène de la population, j'ai eu l'honneur, il y a un an, de présenter à cette illustre junte, un mémoire relatif à cet important sujet, dont je crois devoir reproduire quelques passages, dans le but de compléter le plan que je me suis proposé dans cette étude.

« Parmi les différentes causes que peut déterminer dans notre capitale une négligence si regrettable, en ce qui touche l'hygiène, l'extension des maladies plus ou moins contagieuses, surtout quand, comme dans la saison chaude, existent les conditions les plus propres à favoriser les germes d'insalubrité publique, est le système défectueux des inhumations pratiqué avec une routinière constance, dans la nation espagnole. Peu de raisons, mais fondées sur des faits concluants, suffiront pour démontrer la nécessité impérieuse pour le gouvernement, d'examiner avec l'attention nécessaire cette importante question, et d'édicter successivement les dispositions qu'il jugera les plus convenables, dans le but d'éviter un mal qui peut avoir des conséquences graves à son jour. La dernière et terrible épidémie qui a affligé la cour du royaume voisin, le Portugal, et dont on a attribué généralement, d'après les autorités scientifiques, l'origine au défaut d'hygiène municipale, a rendu notoire la nécessité d'examiner avec une attention spéciale cette première condition d'un état policé.

On peut rapporter à deux modes notre système de sépulture : 1° sous terre; 2° et dans des niches. Pour le premier, moins défectueux que le second, si l'on était dans l'usage de donner à la fosse 2 mètres de profondeur au moins, et que l'on n'y enterrât qu'un cadavre, cet état de choses, contrairement à celui qui existe aujourd'hui, serait inoffensif pour la santé publique, parce qu'il y a habituellement filtration au travers de la terre des gaz et des miasmes qui proviennent de la décomposition organique (ainsi que j'ai eu occasion de le vérifier expérimentalement). Il existe des cimetières dans les-

quels, par des raisons que je ne dois pas mentionner ici, s'accroît dans une notable proportion la production de ces substances organiques, ce qui peut beaucoup augmenter le mauvais choix du terrain destiné à cette classe de sépulture.

Mais c'est particulièrement, à mon avis, dans les sépultures en niches, système analogue à des colombiers, qui, outre le ridicule qu'il offre, sous le point de vue artistique, est surtout d'une incontestable insalubrité, que se trouve principalement l'origine du mal. Pour s'en convaincre, il suffit d'avoir présent à l'esprit les considérations suivantes :

Premièrement : la conséquence inévitable de la mort est la série de métamorphoses qui se produisent aux dépens des substances organisées et des agents atmosphériques, sous l'intervention des forces chimiques, et d'où proviennent, comme produits constants, plus ou moins stimulés par la température, l'humidité, l'air, et, suivant l'espèce de maladie à laquelle a succombé le malade, *l'eau*, *l'acide carbonique*, *l'ammoniaque*, *l'hydrogène sulfuré*; ces gaz n'étant pas de la même nature que ceux que prépare artificiellement la chimie, toujours accompagnés qu'ils se trouvent de produits très divisés, provenant de l'individu mort, et qui, constituent de véritables ferments ou agents miasmatiques, comme on désigne vulgairement ces germes terribles de diverses maladies.

Secondement : la construction particulière des niches permet la diffusion des gaz au travers de ces cloisons de plâtre et des interstices des briques, dont les joints n'opposent qu'une faible résistance à la sortie de ces fluides, qui s'ouvrent un libre passage par suite de leur puissante force élastique.

C'est ainsi, par exemple, que dans les jours où règne le vent du Nord, il est impossible de percevoir une odeur *sui generis*, à une grande distance des cimetières situés dans cette direction ; ce qu'on peut également vérifier dans des circonstances analogues pour les *Campos-Santos*, existant à l'autre extrémité des lieux habités.

Cette vérité incontestable, même pour des personnes douées seulement d'un odorat moyen, se trouve pleinement confirmée quand on soumet à l'analyse l'air recueilli dans ces cimetières, comme j'ai pu le faire sur ceux de Saint-Louis, de Saint-Genès et dans le *Campo-Santo* général de la porte de Bilbao.

Cet air, examiné dans mon laboratoire, a produit un précipité noir sensible avec les sels d'argent et de plomb ; il a précipité l'eau de chaux et enfin décoloré une quantité notable de permanganate de potasse, ce qui conduit à penser qu'il s'y rencontre pour le moins deux corps, dont l'existence n'est pas habituelle dans l'air pur ; l'un que nous pouvons considérer comme un ferment miasmatique, et l'autre comme analogue à l'hydrogène sulfuré ou au sulfhydrate d'ammoniaque.

Voici les résultats obtenus dans ces analyses, après les corrections de pression et de température :

Cimetières.	Oxygène.	Ac. carb.	Azote.	Substances organiques.
Saint-Louis. . .	206,3	0,7	793,0	Quantité très sensible.
Saint-Genès . .	206,7	0,6	792,7	
Patriarcal. . . .	206,9	0,6	792,5	
Général.	205,5	0,9	793,6	

D'où l'on peut conclure :

Premièrement : que nos cimetières peuvent être, à un moment donné, un grand foyer d'insalubrité pour la population, par suite de la libre expansion des gaz et des restes organiques volatils provenant de la putréfication des cadavres.

Secondement : qu'il est indispensable d'adopter une réforme dans le système des sépultures, qui pour le moins modifie ce grave inconvénient pour la santé publique.

La situation et les mauvaises conditions dans lesquelles se trouve le canal, véritable rigole immonde, qui heureusement ne souille qu'une petite partie du territoire de notre ville, ne contribuent pas peu à rendre plus impure l'atmosphère de la partie sud-est de Madrid, par le mouvement dû à son cou-

rant, rempli de fange et de boue, produisant constamment de l'hydrogène proto-carboné, ou des marais, si nuisible à la santé publique, bordé d'une végétation sombre et mélancolique, qui, au lieu de récréer la vue et de délasser l'âme, convie au suicide, est sans aucun doute, pour les phthisiques, un des plus grands inconvénients de la capitale sous le point de vue de l'hygiène, et il n'est pas douteux que l'on conservera une éternelle gratitude pour celui qui fera disparaître ce fantôme d'hydraulique, ou lui donnera des conditions de vie.

Il suffit de voir les physionomies blêmes des pauvres gens qui vivent sur ses rives (par exemple à l'embarcadère), pour se convaincre que chaque maison est un véritable foyer de fièvres intermittentes : aussi s'étonne-t-on que quelques-uns des enfants de ces malheureux puissent, dans un site semblable, parvenir à la jeunesse.

Et enfin, la mauvaise disposition des marchés publics, le manque de vigilance sur les boutiques, l'abandon des puits malpropres et l'illicite tolérance de certaines fabriques situées au sein de la population, contribuent à un haut degré à priver Madrid des conditions hygiéniques qu'elle devrait présenter par sa position géographique, et comme la capitale éclairée d'une nation civilisée, aujourd'hui surtout, que les sciences physiques et chimiques peuvent venir si puissamment en aide à l'art des constructions pour satisfaire de prime abord à cette première nécessité des populations.

II

Après avoir signalé les principales causes d'insalubrité particulières et générales de la ville, je passe à quelques considérations relatives aux améliorations, que, dans mon opinion, on peut mettre en pratique pour remédier à un aussi grand mal.

Dans ce but je m'occuperai des moyens de ventilation se

rapportant : aux rues, aux maisons, aux hôpitaux, aux lits des malades, et enfin, aux prisons, aux hospices, aux écoles, aux casernes et surtout aux édifices publics de l'État.

Ventilation des rues. — Il vient immédiatement à l'esprit de chacun, que le meilleur moyen de ventilation applicable à ces parties des villes, est de mieux proportionner leur largeur avec la hauteur convenable des édifices, et en y établissant alternativement de distance en distance, des places spacieuses distribuées avec intelligence.

Un bon système de conduits qui parcourant tout Madrid, irait prendre à une certaine profondeur et à distance de la population, de l'air pur, serait un grand moyen pour parvenir au but proposé, particulièrement pendant la saison chaude durant laquelle l'air se dilatant encore par l'excessive température ambiante (peu agitée d'autre part dans les jours de calme), il se formerait des courants ascendants d'air frais très avantageux pour l'hygiène de la capitale.

Je me hasarderai à proposer l'utilisation dans ce but, des magnifiques travaux souterrains exécutés pour la distribution des eaux, et l'ouverture de bouches dans les endroits convenables, par l'établissement de tuyaux spéciaux qui communiqueraient d'une part avec le *dépôt d'air pur, et d'autre part avec les rues respectives* (1).

Quant à la *ventilation des maisons*, la première chose à faire est de ne permettre d'en construire aucune qui ne présente dans toute habitation, et en particulier dans les chambres à coucher, toutes les conditions de capacité et de lumière directe, exigées par la loi de la vie.

(1) De grandes améliorations ont été apportées à Paris depuis quelques années sous ce point de vue, et la surveillance exercée par la commission des logements insalubres a déjà produit des résultats très importants ; mais il reste encore beaucoup à faire, et la proposition de M. Ramon de Luna mérite une sérieuse attention et pourrait trouver à Paris une application utile. On ventilerait certaines parties des maisons comme on y porte de l'eau par le moyen de conduits convenables. (G. DE C.)

Enfin, par suite de cette nécessité capitale, on peut appliquer divers moyens de nature à réaliser encore mieux ces importantes conditions.

Un système de tubes aspirateurs, convenablement disposés, et qui se trouveraient à une certaine profondeur en communication d'une part avec l'atmosphère, de l'autre avec les habitations d'une manière analogue à celle indiquée pour les rues produirait, comme cela a lieu dans le laboratoire de chimie de Liebig, à Munich, d'excellents résultats.

Généralisé surtout, autant qu'il sera possible, l'établissement de cheminées à la française, mises en communication avec les chambres à coucher, serait un autre moyen très convenable pour arriver au résultat (1).

Et enfin, on pourrait appliquer comme très bon, le moyen suivant :

Établir à une hauteur convenable des réservoirs d'eau fermés hermétiquement, et qui, mis en communication avec les habitations, agiraient comme d'excellents aspirateurs, puisqu'il n'y aurait autre chose à faire que de donner issue au liquide : son volume remplacé par un autre égal d'air des chambres à coucher, par exemple, on pourra disposer les cheminées de manière que l'air qui pénétrera dans ces espaces pour remplacer celui qui s'est écoulé par les tuyaux se filtre au travers de couches de charbon, disposées à cet effet, aux jointures des portes et des fenêtres.

(1) L'usage des *braseros*, si généralement répandu encore en Espagne, offre des inconvénients que chacun comprend facilement et que cherchent à faire disparaître ceux qui connaissent et comprennent la nature de la combustion.

Et c'est pendant ce temps qu'on cherche au contraire à généraliser en France le déplorable et dangereux système de poêles brûlant à foyer ouvert du coke ou de la braise, dont les produits de combustion se répandent dans l'atmosphère !

Il est impossible de comprendre que l'autorité ne s'émeuve pas d'un pareil état des choses. (G. de C.)

L'abondance des eaux, que dans peu de temps possédera Madrid, et les dispositions particulières dans la forme des toitures, permettront peut-être quelque jour d'établir ce système de ventilation, très avantageux à mon avis, par les raisons exposées et par celles que j'ai eu l'honneur de présenter à la junte de police urbaine, en lui donnant connaissance de l'appareil que je propose d'employer (1).

Cet appareil est le même que celui qu'a décrit Boussingault pour doser l'acide carbonique de l'atmosphère, à l'exception des modifications relatives à la généralité et à l'usage auquel on destine l'aspiration que j'ai cru convenable d'y introduire. Par son moyen, non-seulement on peut déterminer une ventilation rapide et facile de l'air dans une habitation quelconque, mais utiliser des atmosphères pures, sans déterminer quantitativement, sa capacité étant connue, le degré de pureté que présente l'air de cette habitation.

Relativement à la ventilation des hôpitaux, mon opinion est qu'avant tout on observe pour les capacités des salles, les lois de la vie, et qu'on ne voie pas comme aujourd'hui, l'espace que devrait occuper un lit, occupé par quatre, sans que d'autre part on ait établi à tout prix, des moyens de ventilation spéciaux, que réclament la destination spéciale de ces établissements et la salubrité de la population.

Ces conditions essentielles étant remplies, aussi bien que

(1) Nous supprimons la description et les calculs qui se rapportent aux volumes d'air déplacé, nous dirons seulement que l'auteur propose de placer dans la partie évasée des tuyaux, des disques de flanelles imbibés de permanganate de potasse, d'acétate de plomb et d'autres de papier ozonométrique, conditions qui pourraient présenter quelque utilité à un moment donné, mais qui exigeraient, pour produire une action, un travail si continuel, qu'il serait à peine possible de les réaliser. Il convient d'ailleurs de rappeler que la flanelle agit moins fortement que les fibres végétales sur le permanganate de potasse, mais que la laine le décompose cependant, et dès lors l'emploi de ce sel n'aurait aucun résultat.
(G. DE C.)

celles relatives à la lumière directe, ou peut faire usage des moyens suivants de ventilation :

1° D'un système analogue à celui des maisons particulières pour lequel on pourra utiliser avec avantage les machines à vapeur ;

2° Des manches à vent qui réagissent comme aspirateurs énergiques, par le moyen de tuyaux en communication avec les salles des malades (1) ;

3° En plaçant des lampes en fer dans des tuyaux de zinc ou de tout autre métal de 5 centimètres de diamètre, et qui s'élèvent de 2 à 3 mètres au-dessus de la partie supérieure de la salle ; une lampe brûlant 40 centigrammes d'huile, suffit pour ventiler dix lits, et coûte environ 20 centimes, c'est-à-dire 2 centimes pour chaque lit (2).

4° Enfin, en plaçant de distance en distance de grands vases de fer, peu profonds et très larges, remplis de lait de chaux ; ce moyen de ventilation, aussi salubre que simple, est fondé sur la propriété que possède la chaux, à l'état d'hydrate récent, d'absorber rapidement l'acide carbonique de l'atmosphère, en produisant du carbonate de chaux qui recouvre la surface du lait de chaux, sous la forme d'une faible croûte de quelques millimètres d'épaisseur, ce qui rend indispensable d'agiter le liquide de temps à autre pour renouveler les points de contact de la chaux avec l'atmosphère.

L'acide carbonique de l'air se condensant sous forme solide, il est clair que le volume absorbé sera remplacé par un volume égal d'air ambiant, en déterminant une ventilation continue et économique, et peut-être une véritable purifica-

(1) Ce système mis en usage sur les navires ne réalise que difficilement ce qu'on pourrait en attendre, et dans la condition présente satisferait encore moins aux *desiderata*. (G. DE C.)

(2) D'Arcet avait dès longtemps employé ce moyen pour déterminer la ventilation ; les essais faits récemment par le général Morin démontrent les utiles résultats qu'on peut en attendre, surtout en remplaçant les lampes par des becs de gaz. (G. DE C.)

tion de l'atmosphère, parce qu'en fixant l'acide carbonique, elle entraîne mécaniquement d'autres gaz, et les substances légères qui y flottent.

Pour déterminer l'efficacité de ce moyen de ventilation, il suffit de se représenter que 28 décim. cubes de chaux hydratée qui pèsent humides 9 à 10 kilogr. et renfermant 66 pour 100 de chaux, absorbent plus de 1100 litres de gaz carbonique (1).

La ventilation des lits des malades est une autre des nécessités les plus impérieuses de l'hygiène qu'il faut satisfaire à tout prix. Convaincu par les analyses exécutées à cette intention, et les considérations précédemment exposées, qu'elle est absolument indispensable, tant dans les hôpitaux que dans les maisons particulières, afin que le malade ne soit soumis qu'à l'affection qui l'afflige, et en nulle manière que ce soit aux conditions anormales qui peuvent rendre difficile ou empêcher la guérison, j'ai cherché un moyen très simple, mais en même temps complet, de renouveler l'atmosphère antihygiénique, qui menace dans leurs lits les malades, et même les personnes saines qui y passent quelque temps.

Pour y parvenir, je fais usage de l'appareil dont j'ai déjà parlé, et que, attendu son application spéciale, on peut appeler *ventilateur clinique* (2).

(1) L'action de la chaux pour absorber l'acide carbonique et peut-être d'autres substances nuisibles ne saurait être mise en doute, mais la faible proportion de ce gaz, même dans les plus mauvaises conditions de salubrité de l'air ne permettrait jamais d'obtenir par ce moyen une ventilation réelle. (G. DE C.)

(2) La pensée de M. de Luna mérite de fixer l'attention : à notre connaissance rien n'avait encore été fait dans cette direction et les résultats qu'il signale démontrent l'utilité que pourraient présenter l'application qu'il propose et l'influence que peuvent exercer sur les malades les *produits* de l'air de l'intérieur des lits d'hôpitaux, dans lesquels se succèdent tant d'affections diverses. C'est un sujet d'études importantes auxquelles nous nous livrons en ce moment. (G. DE C.)

Voici de quelle manière je m'en suis servi dans les nombreuses expériences que j'ai pratiquées sur moi-même, et qui m'ont toujours fourni les résultats les plus satisfaisants.

Le cylindre étant rempli d'eau comme à l'ordinaire, on y adapte un tuyau de caoutchouc de 3 mètres et demi de longueur et de 1 centimètre de diamètre, terminé à l'extrémité opposée à celle qui est fixée au cylindre en tête d'arrosoir, dont les deux parties s'ajustent à vis, afin de pouvoir la remplir de coton,

L'appareil étant disposé de cette manière, il n'y a plus qu'à introduire dans le lit l'extrémité du tuyau, et l'air qui enveloppe le malade est attiré lentement ou rapidement par l'aspirateur et remplacé d'une manière insensible par celui de la pièce dont la température ne préjudicie en rien au malade qui, la plupart du temps, n'éprouve pas la moindre impression par ce fait. Et enfin, le volume d'air de la pièce, renfermé dans le lit, est remplacé par un volume égal d'air neuf, de manière qu'en moins d'une demi-heure, on peut renouveler en totalité l'air du lit et de la pièce, au moyen de cet appareil, dont le prix est en définitive de peu d'importance. On comprend qu'en se servant de tonneaux fermant hermétiquement, on parvient aux mêmes résultats, à l'exception de la différence de volume, le fait de renouvellement de l'air étant, comme tout le monde le sait, proportionnel au volume de liquide déplacé.

On comprend aussi parfaitement que, sans aucun effort, et en apportant de légères modifications à cet appareil, il pourra servir d'excellent gazomètre soit pour l'air qu'on recueille dans une localité, ou bien pour quelque autre gaz constituant des atmosphères spéciales que l'on dirigera sur le malade, ou que l'on répandra dans telle pièce qu'on voudra.

En faisant attention à ce qu'était, il a peu de temps, la science dont nous nous occupons ici, et ce qu'elle est aujour-

d'hui, j'ai une foi aveugle dans les conquêtes qu'elle est appelée à faire ; par exemple, je crois qu'arrivera le jour où l'on transportera de l'air de quelques pays à domicile, comme on y transporte aujourd'hui les agents médicinaux, la chaleur, la lumière et l'électricité.

Et pour repousser les sentiments d'hilarité, que pourrait exciter chez quelques-uns, cette idée un peu paradoxale à la première vue, et qui n'est en réalité que l'application de beaucoup de résultats obtenus dans la même direction, que ces personnes ignorent ou préfèrent considérer avec dédain, plutôt que de se donner la peine de les étudier, je leur dirai seulement que, quand la chimie possédera, comme cela aura lieu sans aucun doute, dans les temps à venir, des moyens d'obtenir des pressions plus élevées et de plus basses températures, il sera aussi commun de solidifier l'air, qu'il l'est aujourd'hui de le faire pour certains corps, tels que l'acide carbonique et l'oxyde nitreux qui sont gazeux et semblables à l'air atmosphérique.

Et ce résultat obtenu, qui doutera que l'application ou l'usage populaire de l'air solide se réduira à une question de transport ?

Je le répète, aujourd'hui on extrait le nitre de la terre et la soude de l'eau de la mer ; on fabrique le borax qui venait de l'Inde et le sel ammoniac qui provenait des excréments des chameaux ; on condense sur le verre et le papier, les rayons de la lumière solaire, et l'on envoie l'électricité à domicile sous forme de dépêches télégraphiques ; on exécute à froid les statues ; on substitue les hydrogènes carbonés gazeux aux mêmes corps solides ou liquides ; on obtient les métaux terreux, tels que l'aluminium ; on fabrique artificiellement les alcaloïdes et les huiles essentielles des plantes et des fruits, les pierres précieuses, et enfin, on produit une lumière telle que la lumière électrique.

Si la chimie a de nos jours produit de semblables mer-

veilles, cette science prodigieuse, qui est à la nature ce que la théologie est à l'esprit, n'a encore présenté que les premiers symptômes de son existence avec lesquels elle a étonné le monde, que sera-t-elle à l'époque de son expansion? Alors on se procurera la lumière et la chaleur avec l'eau; on fabriquera l'ammoniaque avec l'azote de l'atmosphère, et qui sait s'il ne lui est pas réservé dans les desseins de Dieu de résoudre la grave et humanitaire question du paupérisme, en fabricant artificiellement les aliments à fournir à l'humanité, en même temps que la ration d'air, de lumière et d'eau aussi nécessaire à son existence, que l'aliment solide auquel il a droit pour son travail?

La chimie est une science née d'hier; l'avenir lui appartient.

Je ne veux m'attacher en ce moment, qu'aux vues que j'ai exposées, relativement aux moyens les plus convenables pour produire une meilleure ventilation dans les *prisons*, les *hospices*, les *écoles*, les *casernes* et les *édifices publics;* toutes les fois que l'on peut y appliquer les divers systèmes proposés précédemment, à savoir : la capacité, la lumière directe, les aspirateurs ou les ventilateurs mécaniques, et l'usage général et constant du lait de chaux.

III.

Ayant terminé tout ce qui est relatif à la ventilation, occupons-nous du dernier objet de ce mémoire, concernant l'*étude des désinfectants sous le point de vue chimique*, question d'un très grand intérêt, et entièrement relative aux moyens que l'on doit préférer sous le point de vue individuel et collectif pour purifier l'air, aussi bien que relativement à l'hygiène de la population.

On peut rapporter à deux opinions, les idées régnantes en

ce qui touche à la nature des miasmes et à leur manière de se transmettre à l'individu sain.

L'une soutenue avec un talent supérieur par Liebig, et qui suppose que ces agents éprouvent un dédoublement moléculaire analogue à celui des ferments en vertu, d'une part, d'actions météorologiques, lorsqu'ils sont privés de la force vitale, et d'un autre côté, à cause de leur nature complexe, et dont le mouvement se propage quand il se présente des causes et des conditions semblables à celles dans lesquelles se trouvent les miasmes.

La seconde opinion professée par une école antagoniste à celle de mon respectable maître, admet que les agents mystérieux sont des infusoires végétaux ou animaux flottant dans l'air par millions, et qui, déposés dans le corps humain par exemple, dans des conditions de procréation convenable, réalisent toutes les phases de leur développement ; et que les résultats de ces séries d'êtres parasites sont les maladies contagieuses et par suite les contagions.

Beaucoup de faits concluants ont servi à Liebig à fonder sa belle théorie ; cependant, afin de ne pas donner à cette courte introduction des proportions supérieures à celles que je me propose dans l'étude chimique des désinfectants, je me limiterai, tant en ce qui regarde son opinion, qu'en ce qui concerne l'opinion contraire, à signaler les principaux.

Le célèbre professeur appuie sa manière de voir sur certains faits chimiques de l'étude des virus, particulièrement sur celui de l'hydrophobie, sur celui de la dent de la vipère, et sur celui qui s'inocule quelquefois d'un cadavre à une personne saine et dont l'histoire de la médecine offre de si tristes exemples.

D'un autre côté, les antagonistes de Liebig se fondent sur la transmission de la gale, maladie occasionnée par un insecte désigné sous le nom d'*acarus ;* sur la maladie des vers à soie

appellée *muscardine ;* sur l'espèce de champignon que, à ce qu'il paraît, on a observé dans quelques maladies, comme l'asthme, la phthisie, la teigne farineuse; et enfin, sur l'étude microscopique de la levûre de bière.

Sans m'arrêter ici à rechercher de quel côté est la vérité, et croyant au contraire que ces théories sont vraies l'une et l'autre, je compléterai ce court exposé hypothétique, en émettant, avec la déférence qui convient, une opinion personnelle, suivant laquelle les corps désignés sous le nom de *miasmes, ou agents contagieux se produisent par un état allotropique ou isomérique particulier des éléments constitutifs de l'air, de l'eau et de l'organisme animal ou végétal.*

Qu'il me soit permis de présenter ici quelques réflexions à l'appui de cette opinion.

Le typhus, la fièvre jaune, le choléra et même jusqu'aux fièvres intermittentes elles-mêmes, peuvent très bien être le produit d'un empoisonnement aérien, déterminé par certaines substances miasmatiques d'origine organique, qui seraient à l'air ce que certains alcaloïdes très actifs sont au règne végétal et certains venins terribles sont aux composés chimiques; et je crois aussi que les éléments de l'air et de l'eau peuvent, sous différents états d'agrégation moléculaire, se transformer en des éléments de destruction.

On sait que dans des conditions connues dans la science sous le nom d'allotropie quand il s'agit de corps simples, et d'isomérie quand ils sont composés, non-seulement on observe un changement radical dans leurs propriétés physiques, mais aussi dans leurs propriétés chimiques.

Des exemples concluants de cette vérité, sont : l'oxygène, le carbone, le phosphore, le soufre, et enfin, jusqu'à l'azote lui-même susceptible de former avec le bore, une combinaison stable même à la température rouge, tandis qu'à l'état normal il ne s'unit directement à aucun corps.

Et parmi les combinaisons on peut citer celles de l'hy-

drogène, celles du carbone avec l'azote (cyanogène), celles du phosphore et du soufre ; et en y réfléchissant on remarque qu'il y a une relation marquée entre les états isomériques communs et les états allotropiques des corps simples, étudiés jusqu'à ce jour.

Je citerai un seul exemple, pour que mes idées produisent l'impression nécessaire sur l'esprit des personnes illustres auxquelles s'adressent ces considérations : c'est le *fulminate d'or*.

Ce sel est formé d'or, élément type de la richesse humaine; de carbone, qui d'une part, constitue à l'état pur et cristallisé le diamant, c'est-à-dire le minéral le plus beau et le plus précieux de la nature; et d'autre part, le charbon commun, cet autre diamant beaucoup plus précieux que le précédent, pour l'industrie moderne, et qui forme l'élément constitutif et constant des plantes et des animaux.

Il se trouve aussi dans le fulminate d'or, de l'azote, principe élémentaire de l'air, élément caractéristique des animaux et type de la richesse plastique des aliments; enfin, l'oxygène, principe vital par excellence, élément constitutif de l'air et de l'eau, et l'un de ces cinq corps mystérieux, sur lesquels l'immense et économique pouvoir de Dieu a fondé le monde de la matière organique, comme au soufle de son divin esprit, se sont animées toutes choses, et a été fait immortel celui de l'homme.

Cette combinaison qui donne le jour et synthétise la vie sociale et organique de notre globe, produit par la seule action d'un état spécial d'agrégation moléculaire de ces parties, l'un des plus terribles moyens de destruction pour l'espèce humaine et les animaux.

Par suite, qu'y aurait-il d'extraordinaire à ce que l'acide carbonique de l'air, par exemple, composé d'oxygène et de carbone, susceptibles de se présenter sous des états aussi particuliers, le premier que l'ozone, le second que le dia-

mant, le coke et le graphite, donnassent à leur tour naissance à des états isomériques inconnus, qui puissent nuire gravement à la respiration et à la santé publique? Je ne vois là qu'une chose très rationnelle, d'autant plus que l'histoire même physiologique et chimique de l'acide carbonique, présente plus d'un mystère, comme vont le démontrer les exemples suivants.

Premièrement. — D'où vient que, quand on place un individu dans de telles conditions, que sa tête se trouve complétement enveloppée d'air atmosphérique, afin qu'il puisse respirer librement l'air normal, et que le reste de son corps est soumis à l'action de l'acide carbonique, cet individu commence, après un certain temps, à éprouver tous les symptômes qui caractérisent l'asphyxie par l'acide carbonique?

Secondement. — Pourquoi ce même gaz que le sang élimine en quantité si notable à chaque expiration, et qui est formé dans le centre mystérieux de la vie, ne produit-il pas la moindre action sur la santé de l'individu pendant son continuel flux et reflux dans l'organisme?

Troisièmement. — Et enfin, comment expliquer qu'en respirant un certain volume d'acide carbonique, il soit délétère pour l'homme, et que, dissous en grande quantité dans les liquides hydro-alcooliques, il constitue des boissons agréables et des vins sains, et d'une grande valeur commerciale?

Après avoir exposé ces considérations générales, je passe à l'étude chimique des désinfectants.

On peut supposer que l'action de ces corps se produit en paralysant mécaniquement la transmission des miasmes, ou en formant avec eux des composés, qui se produisent à la manière des antidotes agissant sur les poisons, ou bien enfin, en détruisant, par une réaction chimique, soit le groupe, soit l'état moléculaire des ferments, suivant la théorie de Liebig; les infusoires, les animalcules, et les végétations dans l'hypothèse opposée.

Enfin, en attachant quelque valeur à mon opinion, dans cette question obscure, on peut admettre que les désinfectants agissent en déterminant des réactions spéciales, dépendant de leur catégorie électrique, ni plus ni moins que s'il était question d'un cas quelconque de chimie générale.

Cela posé, et en admettant que les trois opinions s'appliquent aux miasmes et principes contagieux et à leur propagation, il est indubitable que les agents désinfectants peuvent se diviser en deux grands groupes, savoir : *désinfectants antiseptiques ; désinfectants chimiques.*

Les premiers comprennent, entre autres substances, les huiles essentielles, le charbon et les substances pyrogénées, tandis que les principales qui constituent la seconde, sont : le vinaigre, l'acide sulfureux, le chlore, l'acide hypochloreux et l'acide nitrique.

L'action des agents du premier groupe étant très faible, comparativement à celle du second, je crois devoir fixer uniquement mon attention sur ces derniers.

Vinaigre.—Conséquemment à mon opinion, suivant laquelle l'intensité de l'action des désinfectants est en raison directe de leur énergie chimique, je pense que l'action de ce liquide est très faible, par la simple raison qu'ils appartiennent à la même catégorie que l'acide organique qui le constitue.

Acide sulfureux. — L'action de l'acide sulfureux sur les miasmes peut s'expliquer par la tendance de ce sel à absorber de l'oxygène en présence de l'eau en formant de l'acide sulfureux, corps actif et désorganisant au plus haut degré, par sa tendance à former de l'eau aux dépens des substances organiques.

Chlore. — La chimie présente peu de corps qui offrent dans leurs propriétés des conditions plus énergiques que le chlore, et qui soient plus intimement liées à celles qui se rapportent à son action comme désinfectant.

Gaz doué d'une grande puissance d'action oxydante, par sa

tendance spéciale à se combiner avec l'hydrogène qu'il enlève, même aux composés les plus stables comme l'eau, il est clair qu'il doit pour cette cause, figurer à la tête de cette classe de corps.

Sans hésiter, je vais présenter quelques considérations qui, justifiées complétement sur le terrain expérimental, prouvent que si le chlore doit toujours être considéré comme un bon désinfectant, il est loin d'être le meilleur de tous, ainsi que beaucoup de personnes le pensent *à priori*.

Supposons que le miasme ou l'agent contagieux soit un ferment animal, un champignon, ou bien un état isomérique de l'air, offrant la composition élémentaire la plus simple possible, à savoir : l'oxygène, l'hydrogène, le carbone et l'azote. Que fera le chlore en présence de ces éléments? Il s'emparera seulement de l'hydrogène. Si les choses se passent comme nous l'admettons dans la chimie minérale ou organique, presque aucun des autres corps n'a avec lui d'affinité directe, et dans ce cas, le miasme privé de tout son hydrogène et plus riche en oxygène, étant dénaturé, comme on le dit, qui pourrait assurer qu'il a perdu entièrement son type contagieux, surtout en s'unissant au chlore qui remplace si bien l'hydrogène dans les combinaisons organiques, comme nous le savons par les phénomènes de substitution, et qu'il ne se conserverait pas à peu près dans le même groupe moléculaire, ou du moins avec le caractère de la famille?

Il est clair par suite, que plus la composition du miasme sera complexe, c'est-à-dire qu'en sus de l'oxygène, de l'hydrogène et de l'azote, il contiendra du soufre, du phosphore et quelques autres éléments qui nous sont inconnus, d'autant moins efficace sera le chlore pour le détruire, par les raisons susdites.

L'acide hypochloreux que dégagent facilement les hypochlorites est préféré avec raison au gaz précédent, parce que sous le même volume il est deux fois plus oxydant que le

chlore, moins incommode et moins délétère que lui; ses combinaisons peu stables et solides l'abandonnent avec la plus grande facilité, par l'action des acides les moins énergiques, tels par exemple que l'acide carbonique.

L'acide nitrique, véritable dépôt d'oxygène liquide, comme le sont d'oxygène solide, les nitrates et les chlorates, est sans aucun doute préférable à tous les corps antérieurs comme désinfectant. En effet, en suivant mon opinion, le destructeur le plus énergique des miasmes ou des atmosphères contagieuses sera celui qui pourra les détruire par combinaison absolue ou par combustion générale.

Dans cette catégorie, je rencontre l'acide nitrique, parce que, étant un si puissant oxydant, il en résulte que non-seulement il s'emparera de l'hydrogène, comme le chlore, mais qu'il transformera en outre le carbone en acide carbonique, le soufre en acide sulfurique, et l'azote en d'autres composés oxygénés, altérant ainsi d'une manière radicale le composé moléculaire miasmatique.

Mais si je reconnais bien tous ces avantages dans ce précieux agent de désinfection, si fortement recommandé par Liebig, pour purifier l'atmosphère des salles de cholériques et de malades de fièvres typhoïdes, l'étude de son application pratique et difficile et peu commode par suite d'autres considérations que j'exposerai plus loin, me fait préférer à tous la vapeur rouge appelée *acide hyponitrique, comme le meilleur de tous les désinfectants connus*, et si les études comparatives auxquelles je me suis livré pendant longtemps, ne paraissent pas des motifs suffisants pour le faire admettre, l'opinion si grave, conforme en tout avec la mienne, de mon bien-aimé maître Liebig, consignée dans une précieuse lettre de novembre 1857, que j'ai sous les yeux, suffirait pour me convaincre.

Sans sortir des limites de la théorie, j'ai beaucoup de raisons pour qu'il en soit ainsi. En premier lieu, l'acide nitrique

se décompose sous la seule influence de la lumière solaire, et à plus forte raison en le vaporisant au moyen de la chaleur : c'est un corps qui se dédouble presque toujours en acide hyponitrique et en oxygène, ce qui en forme le principal caractère. La facilité avec laquelle il se décompose à certains degrés de concentration, en présence de quelques métaux et de beaucoup de corps d'origine organique, mérite une sérieuse considération ; au contraire, l'acide hyponitrique renferme à un état tel de mobilité la grande proportion d'oxygène qu'il renferme, que l'on fait brûler par son moyen, à la température ordinaire, tous les corps que l'on soumet à son action. Il se convertit en une vapeur dont les propriétés et la composition sont analogues à celles de l'air atmosphérique.

Mais ce qui ne peut laisser aucun doute sur cette préférence, c'est l'expérience ou la pratique ; et j'ai pu faire cette vérification dans le laboratoire que j'ai occupé provisoirement cette année à la Faculté de médecine (1), et qui renferme des cuves de macération ; j'ai analysé, au grand détriment de ma santé, l'air dans lequel le chlore et même l'acide nitrique fumant, mais incolore, évaporé sous la forme ordinaire, n'ont pu détruire l'odeur cadévérique, insupportable, diffusible, et qui agit sur les sens. Il a suffi au contraire, d'une petite quantité de vapeur hyponitrique, comme l'a vérifié dans les derniers jours de son cours le docteur Mattei, pour que non-seulement l'odeur *infecte* en question, disparaisse complétement, mais qu'il se produise même une atmosphère dans laquelle on respirait en liberté et sans inconvénient.

Mes aides, et les élèves qui ont travaillé avec moi cette année dans ce laboratoire, connaissent très bien la prompti-

(1) J'ai pu déterminer parfaitement dans ce local la relation qui existe entre les substances d'origine organique et le volume de permanganate de potasse qui se décolore, et dont Smith a tiré un si utile parti en inventant son *sépomètre*.

tude avec laquelle nous avons fait disparaître par ce moyen, aussi pratique que simple, l'odeur cadavérique que la salle des macérations et celle de dissection envoyaient si fréquemment.

C'est peut-être arrogance de ma part, mais je ne crains aucun miasme, aucune mauvaise odeur, quand je suis armé de ce désinfectant.

Tant que dura le choléra, et toutes les fois que j'ai jugé utile de purifier l'air, je m'en suis servi comme d'un moyen dont l'action est sûre, le recommandant à ceux de mes amis avec lesquels j'ai eu occasion de m'entretenir à ce sujet.

Je n'ai pas d'exemple qu'aucun de ceux qui, comme moi, désinfectaient par ce moyen leurs habitations, aient eu un seul cas de choléra dans leur famille, ce qui pourrait être accidentel (1); mais je pense qu'il me sera permis de le consigner comme un fait de plus dans l'histoire de ce désinfectant.

Il serait fastidieux de citer toutes les séries d'essais comparatifs que, pendant un long espace de temps, et dans ce but, j'ai faits avec le chlore, l'acide nitrique et l'acide hypo-nitrique ; j'en citerai seulement un que je regarde comme concluant, et que pourront facilement répéter les personnes qui ne partageraient pas mon opinion.

J'ai imbibé dans trois morceaux de coton un centimètre cube du liquide des cuves à macération, saturées par conséquent du produit de la décomposition cadavérique, et par le moyen de pinces, j'ai fixé chaque portion de coton dans une capsule : cela fait, je les ai exposés pendant vingt-quatre heures, dans une atmosphère de chlore, de vapeurs d'acide nitrique pur et concentré, et enfin de vapeurs d'acide hyponitrique.

Pour cela, j'ai introduit la première capsule dans un vase

(1) Nul fait, bien observé, n'a démontré jusqu'ici la moindre relation entre les désinfectants et les affections cholériques. (G. DE C.)

convenable, rempli de chlore, qui a été bien bouché; j'ai placé la seconde de manière à ce qu'il ne pût rien s'y introduire, jusqu'à la moitié extérieure de sa hauteur, dans un flacon contenant de l'acide nitrique concentré qu'on a bouché; on a mis la troisième dans un flacon de la même capacité que celui de chlore, rempli de vapeur nitreuse, et bien bouché ensuite.

Au bout de vingt-quatre heures on a examiné le coton. Celui qui avait été exposé à l'action du chlore et de l'acide nitrique, manifestait très distinctement l'odeur de putréfaction cadavérique, et lavé avec de l'eau distillée, ce liquide a offert au microscope ces corps sphériques en chapelets que j'ai toujours retrouvés dans l'analyse de l'air et de l'eau recueillis dans ces localités, tandis qu'au contraire, le coton exposé à l'action de la vapeur d'acide hypo-nitrique, ne donnait aucune odeur, et à peine apercevait-on au microscope dans la dissolution des globules analogues aux précédents (1).

Rien de plus simple que la manière d'obtenir et de faire servir ce désinfectant : pour cela il suffit d'agir comme il suit :

Premièrement : Placer une monnaie de cuivre de 2 centimes dans un vase ou une capsule, et y verser quelques centimètres cubes d'acide nitrique de commerce;

(1) Les résultats obtenus par M. de Luna, dans l'emploi de la vapeur d'acide hypo-nitrique, font apercevoir des avantages qu'il importe de bien constater; je me livre à ce sujet à une suite d'expériences dont je publierai tres prochainement les résultats, mais il ne faut pas oublier que ces vapeurs, quand elles se trouvent en grande quantité, exercent sur la respiration une action assez violente pour qu'on en ait eu à constater la mort d'un ouvrier qui avait pénétré dans une chambre de plomb avant sa suffisante ventilation; que leur densité les place difficilement en contact avec toutes les parties de l'atmosphère, et en même temps, comme on le constate dans le dérochage des métaux, par exemple, qu'il est difficile de les déplacer sans l'emploi d'une puissante ventilation. (G. de C.)

Secondement : Placer dans un point quelconque de l'habitation le vase ainsi disposé, et s'en éloigner immédiatement, pour ne pas respirer la vapeur qui est très désagréable, et peut être nuisible quand elle est concentrée ou en grande quantité dans l'atmosphère;

Troisièmement : Dix minutes après, on entre dans la pièce, on ouvre les portes et les fenêtres, si l'odeur s'en fait sentir d'une manière désagréable; s'il y en a très peu, on ferme la porte et on brûle dans la pièce un peu d'encens ou tout autre aromate suave et inoffensif.

Relativement aux quantités de cuivre et d'acide nitrique à employer pour la désinfection d'un volume donné d'air, on adopte les relations suivantes :

Une pièce de 2 centimes et 6 centimètres cubes d'acide nitrique suffisent pour purifier une pièce ou une chambre à coucher de 5 mètres cubes de capacité.

La même monnaie de cuivre, et 10 centimètres cubes d'acide purifient complétement une habitation.

Par conséquent, le volume de l'air à désinfecter est à celui de l'acide ordinaire :: 10 : 1.

Quant au cuivre, il est indifférent d'en employer une plus grande quantité, il y a même avantage à se servir d'une grosse pièce, parce qu'en augmentant les points de contact entre l'acide et le métal, par suite de l'étendue de la surface, la désinfection est plus prompte par suite du plus rapide développement de la vapeur d'acide hypo-nitrique.

Du reste, on comprend que ces quantités doivent subir les modifications qu'exige la nature de la pièce dont on veut purifier l'atmosphère, et il est clair que ce ne sera pas la même chose de purifier une chambre où sera mort un individu attaqué du typhus ou de la phthisie, ou la chambre à coucher d'une personne en santé.

Cinq années d'expériences, presque journalières, faites avec cet agent efficace de désinfection, tantôt dans mon labora-

toire, tantôt dans des atmosphères artificielles et dans ma maison; les résultats obtenus par mon initiative dans les cliniques de l'hôpital de Lisbonne, pendant la dernière épidémie, et l'opinion de mon savant maître, me font considérer ce précieux gaz, je le répète, comme le meilleur désinfectant connu; et je suis sûr que, généralisé convenablement dans les maisons, les hospices et les casernes, il produira de grands avantages pour l'hygiène publique et privée, surtout là où une température élevée, l'humidité et une végétation abondante sont, à mon avis, les causes de ces germes miasmatiques, provenant du règne végétal, dont le mélange avec l'air atmosphérique, produit un véritable empoisonnement, qui, sous le nom de fièvre jaune, typhoïde, putride, de choléra, etc., conduisent au sépulcre beaucoup de nos compatriotes à la fleur de l'âge.

Je conçois l'espérance qu'un jour viendra, où les chimistes garderont dans un vase et le montreront aux étudiants en médecine, le choléra, le typhus et la fièvre jaune, comme on le fait aujourd'hui pour l'acide cyanhydrique, l'hydrogène, proto-carboné, l'oxyde de carbone et d'autres corps. La chimie est le dictionnaire de toutes les sciences, et elle se trouve encore au commencement de la lettre A.

Je demande au gouvernement, dans l'intérêt de l'humanité, de faire essayer le moyen de désinfection que je propose: n'étant pas un homme politique, mais un ouvrier de la science, je n'aspire à rien qu'à utiliser au profit de mes semblables les faibles connaisances que Dieu m'a départies.

Et si par suite d'essais répétés, mes espérances n'étaient qu'illusions, il me resterait toujours dans ma conscience, la satisfaction de la bonne intention qui m'a conduit à donner ce conseil.

Dans le but de vérifier l'influence nuisible à un haut degré, qu'exercent les désinfectants chimiques en général, et plus particulièrement les trois derniers, le chlore, l'acide nitrique

et la vapeur d'acide hypo-nitrique, j'ai pratiqué une série d'essais comparatifs en soumettant à l'action d'atmosphères égales de ces corps, divers oiseaux, et j'ai obtenu les résultats suivants :

Verdiers.	GAZ.	VOLUMES.	TEMPS.	RÉSULTATS.
N. 1	Chlore......	1 litre	15 m.	Mort.
2	Acide nitr. à 39°	8 gouttes évap.	—	Mort avant 15 minutes.
3	Ac. hypo-nitr. prod. avec 2c d'ac. n. et du cu.	1 litre	—	Respiration haletante, étourdissement, et enfin les premiers symptômes de l'asphyxie.

On obtient des phénomènes semblables, quand on fait des expériences avec des mélanges donnés de ces gaz et d'air atmosphérique, par exemple, tandis que les vapeurs rouges produites avec 60 gouttes d'acide nitrique à (39° = 2 cent. cub.) produisent entre dix et quinze minutes, les premiers symptômes de l'asphyxie sûr un oiseau, et qu'on le sauve en l'exposant à temps à l'air libre, il suffit d'un litre de chlore et de la quatrième partie d'un centimètre cube d'acide nitrique pour tuer un animal semblable avant quinze minutes, ce qui me fait penser que ces corps causent la mort par une action corrosive, et que la vapeur d'acide hypo-nitrique, introduite avec une certaine lenteur, n'agit que comme asphyxiant.

Enfin, une atmosphère chargée successivement de ces trois corps, et le local abandonné à la ventilation ordinaire en ouvrant les balcons par exemple, conserve très longtemps l'odeur insupportable et l'influence nuisible du chlore et de l'acide nitrique, tandis que celle qui contient de l'acide hypo-nitrique est respirable et beaucoup moins incommode pendant beaucoup moins de temps.

Je terminerai ce qui a rapport à ces objets, en indiquant le moyen que je regarde comme le meilleur, pour éviter le

mauvais voisinage hygiénique des cimetières, et qui comprend les dispositions suivantes :

1° Tous les *Campos-santos* seront fumigés deux fois la semaine en hiver, et journellement en été, en parcourant les galeries avec un appareil spécial qui dégage des vapeurs nitreuses;

2° Les cadavres qui sont déposés dans la terre seront couverts: premièrement, d'une couche de charbon végétal de 2 centimètres d'épaisseur; secondement, d'un lait de chaux récente d'une hauteur égale. La terre qui les recouvrira, aura une hauteur telle qu'il y ait un mètre, au moins, entre le premier cadavre et la superficie du sol;

3° On observera la même pratique pour les sépultures en niches, qui devraient être revêtues intérieurement avec une couche de peinture à la céruse, au moment de déposer le corps, et enduites avec un mortier de chaux récemment éteinte; enfin on construira la dernière cloison avec des briques ordinaires rejointoyées au moyen d'un mortier de plâtre, de céruse, de chaux et d'eau.

En résumant ce qui précède, nous voyons :

Premièrement. — Que Dieu a assuré à l'homme d'une manière illimitée, l'air, la lumière et l'eau, parce qu'une quantité donnée de ces précieux agents étant nécessaire pour soutenir sa vie, l'espèce humaine ne pourrait se propager que difficilement, si ces premiers éléments de son existence étaient limités.

Secondement. — Que l'homme, par ignorance ou par égoïsme, a continuellement amoindri ces dons en se suicidant progressivement et spéculant sur l'air, la lumière et l'eau, qu'il a épargnés à ses semblables, en s'accoutumant à habiter, en général, des capacités immondes, qu'on appelle maisons.

Troisièmement. — Comme conséquence de ce fait, joint à l'abandon municipal, Madrid, comme toutes les grandes capitales, manque des conditions de salubrité des habitations

des champs, d'où il est plus que possible, en raison des faits exposés dans cette étude, que cette ville se convertisse un jour en un foyer épidémique terrible, qui décime la population.

Quatrièmement. — Pour conjurer tous les maux qui intéressent la santé individuelle et collective des habitants, il n'y a qu'un moyen, c'est celui que je m'efforce de formuler pour le bien de l'humanité, en conseillant :

1° De créer, sous la direction immédiate de la junte consultative de police urbaine, une commission subventionnée par le gouvernement de Sa Majesté, et composée de docteurs en médecine, d'architectes et de chimistes, ayant pour objet exclusif de s'occuper constamment sous le point de vue pratique, de tout ce qui intéresse l'hygiène urbaine de la population (1);

2° Que cette junte propose au gouvernement une législation *sur l'intérieur des édifices publics et particuliers*, qui mettra en harmonie *les exigences de la vie* avec l'ornementation et les constructions publiques;

3° De n'accorder l'autorisation d'habiter aucun édifice construit avant qu'il ait été visité par la commission, qui le déclàrera *habitable*, comme garantie que les dispositions indiquées ont été religieusement accomplies (2) ;

4° Enfin, de lever, sous la direction de la junte de police urbaine, un plan sur lequel on consignera les nécessités hygiéniques les plus impérieuses de la capitale.

(1) Paris est beaucoup en avance de Madrid sous ce rapport, mais il se trouve dans les propositions de M. de Luna, d'utiles données.

(G. DE CL.)

(2) Ce *desideratum* signale des améliorations sur lesquelles il est à souhaiter que se porte l'attention de l'autorité. Partisan d'une liberté raisonnable et fort éloigné d'appeler l'intervention de l'administration dans les questions individuelles, je la regarde, non-seulement comme utile, mais même comme indispensable lorsqu'il s'agit de la santé et de la vie des populations. (G. DE C.)

MÉDECINE LÉGALE.

FALSIFICATION DES VINS PAR L'ALUN,

Par M. Z. ROUSSIN,

Professeur agrégé de chimie à l'École impériale du Val-de-Grâce.

Il en est des falsifications des denrées alimentaires comme de la plupart des erreurs humaines : dès que l'on cesse de les combattre, elles deviennent envahissantes. Timides et inquiets dans le début, les falsificateurs arrivent à croire, par une longue habitude, à la légitimité de leurs mélanges, affichent audacieusement leur sécurité, proclament par toutes les voies de la réclame l'innocuité et les qualités souveraines de leur poison, et semblent réclamer l'impunité comme un droit. L'excès de cette confiance et de leur impudence est tel, qu'il parvient même à obscurcir dans les meilleurs esprits les saines notions du juste, et à renverser les lois les plus élémentaires de l'hygiène publique.

Il convient, dans ces moments de défaillance, d'appeler de nouveau l'attention sur ces honteux abus, et de rassurer la conscience publique. Il est du devoir de la science et des hommes qui se préoccupent de la santé publique, de rappeler aux gardiens de la loi, que les préceptes de l'hygiène générale n'ont pas varié, et que de tel poison n'a pu se changer, au gré des falsificateurs, et par le seul fait d'une impunité plus apparente que réelle, en une substance inoffensive.

C'est dans ce but que nous publions la relation du fait qui va suivre, et les principaux résultats du rapport de chimie légale destiné à éclairer la justice.

Le sieur S... L..., industriel à T...; envoya à l'exposition de Blois de 1858, un liquide qu'il présentait comme conser-

vateur des vins. Nous ignorons quelles expériences furent faites, quels renseignements furent pris par le jury, quelle était même la compétence des juges. Quoi qu'il en soit, le sieur S... L... reçut une mention honorable pour son liquide, dit conservateur.

Fort de cette récompense, le sieur S... L... s'empresse d'établir des prospectus et de faire connaître son invention par la voie des journaux.

Nous donnons ici la copie d'un de ces prospectus, qui nous a été transmis par M. le juge d'instruction de T...

EAU CONSERVATRICE DES VINS DE TOUTES SORTES.

« Cette eau a la propriété de rétablir les vins qui commencent » à être piqués ou poussés. S'ils le sont entièrement, elle les arrête » et les améliore. Elle enlève aussi le goût de fût et de moisi, » dégraisse les vins blancs : ceux qui sont roux, elle les rend » clairs et limpides. Cette eau est aussi très bonne pour coller » le vin, elle le clarifie d'une manière toute particulière et le » garantit de toute altération. Tous les témoignages attestent » l'efficacité et la salubrité de cette eau,

» *Manière de s'en servir.* — Pour 230 litres de vin malade, » il suffit de le soutirer dans un fût net de goût, dans lequel » on fera préalablement brûler une mèche soufrée de 3 cen- » timètres environ, remplir aux trois quarts, et y mettre un » litre d'eau conservatrice, bien battre le tout avec un fouet » à vin pendant quelques minutes; finir de remplir le tonneau; » le battre encore; le bonder et laisser reposer un mois » au moins. Après cette opération, votre vin sera revenu à » son état naturel et ne bougera plus, même à la chaleur.

» *Pour dégraisser les vins blancs.* — Il suffit de mettre dans » une barrique une bouteille de cette eau; après avoir tiré » quelques litres de vin, le bien battre; remplir ensuite ave » ce que l'on a retiré, bien bonder; trois semaines après,

» votre vin est clair et limpide, bon à mettre en bouteilles.

» NOTA. — Cette eau a aussi l'avantage de faire supporter » au vin le voyage de la plus longue durée, sans qu'il éprouve » la moindre altération. Dans ce cas, il faut ajouter à chaque » barrique de vin, lorsqu'on le soutire, une bouteille d'eau » conservatrice, et on peut ensuite l'expédier sans la moindre » inquiétude. »

Qui pouvait trouver mauvais que le sieur S... L... débitât ouvertement une drogue récompensée par le jury de Blois? Il arriva cependant qu'au bout de deux années, le parquet de T... s'inquiéta de la vente de cette composition, et, incomplétement édifié sans doute par les allégations du prospectus, chargea M. B... de vérifier la composition de ce liquide et de donner son avis sur son degré de salubrité. A la suite d'un rapport aussi remarquable par la précision des résultats que par la netteté des conclusions, le sieur S... L... fut appelé à donner des explications qui laissèrent sans doute le parquet de T... dans une fâcheuse indécision. Une nouvelle expertise fut ordonnée, et les liquides, envoyés au parquet du procureur impérial de la Seine, nous furent confiés avec la commission rogatoire qui précisait exactement de quelle nature devaient être nos opérations. A la suite d'expériences nombreuses et de renseignements de toute sorte, nous dressâmes le rapport suivant que nous transcrivons textuellement :

Nous, François-Zacharie Roussin, etc....., commis par..... à l'effet de vérifier si les substances contenues dans l'eau conservatrice des vins, composée, au dire du sieur S... L... de 100 grammes d'alun et de 100 grammes de sel par chaque litre d'eau, dans lequel on fait encore infuser une certaine quantité de feuilles de laurier et d'iris, sont de nature à nuire à la santé, si un litre de cette eau mis dans un fût de 230 litres de vin, peut produire des effets pernicieux pour la santé, et si la vente d'une pareille composition peut être autorisée;

Serment préalablement prêté, avons fait retirer du greffe

et transporter à notre laboratoire du Val-de-Grâce une caisse envoyée au parquet de la Seine par les soins de M. le juge d'instruction de l'arrondissement de T..., et renfermant les liquides à examiner.

Le présent rapport constate et résume les opérations de notre analyse, exécutée en vue de répondre aux questions de M. le juge d'instruction.

La caisse de bois blanc renferme deux bouteilles de verre vert, jaugeant un litre chacune. Le bouchon de chacune de ces bouteilles porte intact le cachet de M. le commissaire de police. Sur les étiquettes on lit : *Eau conservatrice pour les vins, de S... L..., de T..... (inventeur)*. Elles renferment un liquide qui sera l'objet de notre examen.

Pour éviter toute confusion, nous avons inscrit le n° 1 sur l'étiquette de l'une de ces bouteilles, et le n° 2 sur l'autre. Ces deux pièces à conviction seront examinées séparément.

EXAMEN DU LIQUIDE N° 1.

Ce liquide est légèrement ambré, renfermant en suspension quelques végétations cryptogamiques. Son odeur est nulle ; sa saveur styptique, astringente et fortement salée. Son poids spécifique, déterminé à l'aide du flacon à densité, a donné le chiffre de 1,125.

Le liquide rougit énergiquement le papier de tournesol. Si l'on essaye de l'évaporer au bain-marie, dans une capsule de platine ou de porcelaine, il se concentre seulement jusqu'à un certain degré, et l'on reconnaît bientôt l'impossibilité de l'amener par cette voie à un état complet de dessiccation. Une température supérieure amène la décomposition du résidu. Il se dégage des vapeurs abondantes d'acide chlorhydrique, tandis que la masse saline se colore en noir par une carbonisation commençante. Si l'on porte la chaleur au rouge sombre, le charbon brûle ; la masse saline blanchit, et il

reste un résidu infusible, blanc, grenu, en partie soluble dans l'eau.

Ce premier essai indique déjà dans ce liquide la présence de petites quantités de matière organique.

L'azotate d'argent donne avec le liquide du sieur S... L... un précipité blanc, insoluble dans l'acide azotique bouillant, soluble dans l'ammoniaque.

L'azotate de baryte donne un précipité blanc insoluble dans l'acide chlorhydrique.

L'ammoniaque détermine dans ce liquide la formation d'un précipité blanc, gélatineux, insoluble dans un excès de réactif, soluble dans la potasse caustique.

Une parcelle du résidu salin donne au chalumeau les réactions de la soude avec une grande netteté.

La potasse caustique, même en solution étendue, détermine à l'ébullition un dégagement notable d'ammoniaque.

Le bichlorure de platine donne avec le liquide un précipité jaune que nous avons facilement reconnu pour un mélange de chloroplatinate de potasse et d'ammoniaque.

L'ensemble de ces réactions, qui sont fort caractéristiques, suffit pour déceler dans ce liquide les éléments de l'alun à base de potasse et d'ammoniaque, et ceux du chlorure de sodium (sel ordinaire). Si par des réactions convenablement employées, on isole successivement chacun de ces principes constituants, on arrive à la conviction que le liquide du sieur S... L... ne contient pas autre chose que les éléments ci-dessus indiqués, accompagnés d'une petite quantité de matières organiques solubles, qui peuvent provenir de l'infusion des feuilles de laurier et de la racine d'iris que le sieur S... L... déclare employer dans la fabrication de son liquide conservateur.

DOSAGE DES ÉLÉMENTS SALINS DU LIQUIDE N° 1.

Dosage du chlore. — Pour effectuer ce dosage, nous avons

opéré sur 10 cent. cubes de liquide que nous avons étendu de 200 cent. cubes d'eau distillée, et de 10 cent. cubes d'acide azotique pur. La précipitation effectuée à l'aide d'un léger excès d'azotate d'argent, nous avons lavé le précipité à plusieurs reprises, recueilli dans un petit filtre de papier Berzelius de 8 cent. carrés environ (laissant à peine 3 milligrammes de cendres), et finalement desséché complétement au bain-marie. Le filtre et son contenu ont été alors déposés dans une petite capsule de porcelaine exactement tarée. Après incinération complète du filtre et la fusion du chlorure d'argent, nous avons laissé refroidir la capsule et nous l'avons pesée.

Nous avons répété ce dosage une seconde fois, et nous avons obtenus de la sorte les résultats suivants :

Première expérience. — 10 cent. cubes du liquide S... L... ont donné $3^{gr},11$ de chlorure d'argent, correspondant à 128 grammes de chlorure de sodium (sel ordinaire) par litre.

Deuxième expérience. — 10 cent. cubes du liquide S... L... ont donné $3^{gr},12$ de chlorure d'argent, correspondant environ à 126 grammes de sel par litre.

Ces deux dosages sont aussi concordants que possible, pour une analyse de cette nature.

Dosage de l'acide sulfurique. — 10 cent. cubes du liquide S... L... ont été étendus de vingt fois leur volume d'eau distillée et de quelques grammes d'acide chlorhydrique pur. Ce liquide porté à l'ébullition est précipité complétement par une solution limpide de chlorure de baryum. Après vingt-quatre heures de repos on jette d'abord le liquide surnageant sur un petit filtre de papier Berzelius, puis on délaye le précipité dans une petite quantité d'eau distillée, et on le réunit sur le filtre : les dernières traces du précipité sont enlevées avec une légère barbe de plume et de l'eau distillée employée jusqu'à épuisement complet de toutes les parties solubles. Le petit filtre renfermant le sulfate de baryte est desséché à l'étuve et calciné dans une petite capsule de porcelaine

jusqu'à complète incinération du filtre. Le résidu est arrosé de quelques gouttes d'acide azotique et calciné de nouveau, puis on en détermine le poids à la balance de précision. Nous donnons ici le résultat de nos deux expériences.

Première expérience. — 10 cent. cubes du liquide S... L... nous ont donné $0^{gr},98$ de sulfate de baryte, correspondant à $99^{gr},6$ d'alun à base de potasse cristallisé par litre.

Deuxième expérience. — 10 cent. cubes du liquide S... L... ont donné $1^{gr},015$ de sulfate de baryte, correspondant à 104 grammes d'alun par litre.

Ces deux dosages sont assez concordants pour qu'il soit inutile d'en tenter un troisième.

Dosage de l'alumine. — Le dosage de l'alumine est effectué de la façon suivante : 10 cent. cubes du liquide S... L... ont été introduits dans une capsule de porcelaine avec 100 cent. cubes d'eau distillée, et le mélange porté à l'ébullition est précipité par un excès de sulfhydrate d'ammoniaque fraîchement préparé. Après une ébullition de quelques minutes, le liquide est jeté sur un petit filtre de papier Berzelius, et le précipité lavé jusqu'à épuisement de toute matière soluble. Le filtre desséché au bain-marie est calciné dans une petite capsule de porcelaine jusqu'à destruction complète de toute parcelle charbonneuse. On détermine alors par la balance le poids du résidu. Le poids s'est trouvé de 0,136, correspondant environ à 127 grammes d'alun à base de potasse cristallisé par litre.

EXAMEN DU LIQUIDE N° 2.

Le liquide n° 2 présente les mêmes caractères physiques que le liquide n° 1 : même odeur, même saveur, même couleur, même action sur le papier de tournesol et les divers réactifs. Sa pesanteur spécifique seule est différente. Elle a été trouvée de 1,105, ce qui indique une grande

différence dans la proportion des matières solubles de ce liquide.

Nous avons répété avec ce liquide les dosages et analyses indiqués ci-dessus, à propos du n° 1.

Dosage du chlore. — Première expérience. — 10 cent. cubes de liquide ont fourni $3^{gr},04$ de chlorure d'argent, correspondant à 120 grammes de chlorure de sodium par litre.

Deuxième expérience. — 10 cent. cub. de liquide ont fourni $3^{gr},08$ de chlorure d'argent, correspondant à 124 grammes de chlorure de sodium par litre.

Dosage de l'acide sulfurique. — Première expérience. — 10 cent. cubes de liquide ont fourni 0,60 de sulfate de baryte, correspondant à $60^{gr},7$ d'alun cristallisé par litre.

Deuxième expérience. — 10 cent. cubes de liquide ont fourni 0,615 de sulfate de baryte, correspondant à 62 grammes d'alun cristallisé par litre.

Dosage de l'alumine. — 10 centimètres cubes de liquide ont fourni 0,141 d'alumine calcinée, correspondant environ à 130 grammes d'alun cristallisé par litre.

DISCUSSION DES ANALYSES.

Supposons qu'un litre de solution saline ait été formé avec 100 grammes de sel ordinaire et 100 grammes d'alun cristallisé ; abandonnons ce mélange au repos dans un endroit frais, dans une cave par exemple : il arrivera ou qu'aucun dépôt cristallisé ne se formera, et, dans ce cas, la quantité des matières salines en solution demeurera invariable ; ou bien il pourra arriver que, par suite d'un long repos et d'un abaissement suffisant de température, il se produise une réaction intestine entre les divers éléments salins du liquide. Dans ce cas, il pourra se déposer des cristaux en proportion fort variable. Alors, si l'on analyse le liquide surnageant, il ne présentera plus la même composition qu'avant la for-

mation du dépôt cristallisé. Sur quels éléments en particulier porte la décomposition des deux sels réagissants, et quels sont les éléments qui se déposent? On peut s'assurer directement, par un abaissement artificiel de la température, que ce liquide dépose une grande proportion de cristaux de sulfate de soude et de sulfate de potasse, sans mélange sensible d'un autre sel.

Ces considérations théoriques et expérimentales nous conduisent aux conséquences suivantes :

1° La composition d'un liquide formé par litre de 100 grammes de sel et de 100 grammes d'alun ordinaire, est fort variable, suivant la température et l'époque plus ou moins récente de sa préparation. Par suite de ces deux circonstances, cette solution laisse déposer des cristaux.

2° La solution précédente qui laisse déposer des cristaux, s'appauvrit en acide sulfurique, soude et potasse. Elle conserve tout son chlore et son alumine. La proportion de ces deux dernières substances augmente même dans la solution, par suite de la séparation d'un corps solide.

En partant de ces données, nous voyons que les deux éléments chlore et alumine peuvent seuls nous indiquer, à peu près, en quelles proportions ont été employés le sel et l'alun dans la préparation du liquide de S.... L....

Le liquide n° 1 nous présente une teneur moyenne en sel marin de 127 grammes par litre.

Le dosage de l'alumine, dans ce même liquide, nous présente une teneur en alun précisément égale, c'est-à-dire 127 grammes par litre.

Le dosage de l'acide sulfurique de ce même liquide, n'accuse au contraire qu'une moyenne de 102 grammes d'alun par litre. Cette différence nous indique suffisamment qu'il a dû se déposer, soit du sulfate de soude, soit du sulfate de potasse, et, sans doute, un mélange de ces deux sels.

Le liquide S.... L.... n° 2, présente une teneur moyenne

de 122 grammes de sel ordinaire par litre. Ce même liquide, en partant du dosage de l'alumine, présente une teneur de 130 grammes d'alun cristallisé par litre.

Le dosage de l'acide sulfurique de ce liquide ne conduit qu'à une teneur en alun de 61 grammes par litre, preuve évidente qu'il a dû se déposer une grande quantité de cristaux de sulfate de potasse et de sulfate de soude.

La discussion attentive de ces deux analyses et la comparaison des résultats nous conduisent à admettre :

1° Les deux échantillons n° 1 et n° 2 du liquide S... L... ont été préparés avec des doses à peu près identiques de sel ordinaire et d'alun.

2° Ces deux liquides ont dû être conservés dans des vases différents, soumis à des températures variables, ou préparés depuis des temps inégaux. On arriverait encore à expliquer la différence qu'ils présentent, en admettant qu'on a puisé ces deux échantillons de liquide à deux époques différentes dans le même réservoir.

3° Il demeure hors de doute que les proportions de sel ordinaire et d'alun contenues dans un litre de liquide *dit conservateur des vins*, sont plus considérables que celles que le sieur S.... L.... accuse. Cette conséquence résulte surtout avec la plus grande évidence de l'analyse du liquide n° 1. Ce liquide en effet, même après la précipitation de notables quantités de sulfate de potasse et de sulfate de soude, accuse encore une proportion d'acide sulfurique correspondant à 102 grammes d'alun par litre.

ACTION DE L'ALUN SUR L'ÉCONOMIE.

L'action énergique de l'alun ordinaire sur l'économie se révèle immédiatement par le sens du goût. L'impression produite par l'ingestion de ce sel consiste en un sentiment d'astringence considérable qui, pénible d'abord, devient

dangereux, s'il persiste quelque temps. L'action spéciale de l'alun se manifeste surtout au contact des membranes muqueuses, larges surfaces absorbantes : la muqueuse de l'estomac est de ce nombre. Nul doute qu'à haute dose, l'alun ne constitue un agent véritablement toxique; nul doute encore qu'à dose faible, mais longtemps prolongée, ce sel ne modifie l'équilibre de l'économie, n'apporte un trouble fâcheux dans les organes et les fonctions de la digestion, et n'expose dès lors à de funestes conséquences.

Il est de notre devoir d'appuyer notre opinion du témoignage écrit de quelques savants :

« L'alun est un astringent très énergique : administré » à l'intérieur, il occasionne une sensation douloureuse dans » l'estomac, donne lieu à des coliques, à des nausées et à des » vomissements. » (BOUCHARDAT.)

« L'alun détermine une astriction très marquée sur la » surface muqueuse de la bouche et de la gorge ; il supprime » fréquemment la sécrétion muqueuse du conduit alimen- » taire. » (SCHWILGUÉ.)

« La nocuité de l'alun ne saurait être contestée, alors » même qu'on laisse aux animaux la faculté de vomir, puis- » qu'il détermine des vomissements souvent réitérés... Cette » expérience tend à faire croire que l'alun, mêlé aux vins, » pourrait, dans certaines circonstances, occasionner des » accidents. » (ORFILA.)

M. Flandin range l'alun au nombre des poisons minéraux.

Mahon, l'un de nos plus anciens toxicologistes, classe tous les sels d'alumine parmi les agents toxiques.

« Lorsqu'on met l'alun en contact avec un tissu qui con- » tient beaucoup de vaisseaux sanguins, on voit bientôt le » sang se retirer, la turgescence et en même temps la colo- » ration diminuent rapidement et le tissu paraît comme » flétri. Mais si l'alun a été mis en plus grande quantité sur » la partie, ou si son emploi a été fréquemment réitéré,

» cette astriction, cette flétrissure, dont nous venons de parler, » n'est pas de longue durée et bientôt succèdent des phéno- » mènes qui caractérisent une véritable inflammation. »

« A l'intérieur, l'alun pris à forte dose, de 1 à 4 grammes, » provoque des pincements d'estomac et de la difficulté de » digérer. » (TROUSSEAU et PIDOUX.)

Il est donc évident, par tous ces témoignages, que l'usage prolongé de l'alun, même à faible dose, peut être la cause d'accidents fort graves. Mais combien plus dangereuse encore deviendra l'ingestion de ce sel, lorsqu'il sera mélangé à un produit alimentaire d'un usage aussi général que le vin? La saveur ordinaire de ce liquide masque en grande partie la saveur astringente de l'alun, de telle sorte que des symptômes fâcheux peuvent se déclarer chez les consommateurs, des accidents survenir et se succéder, sans que l'on puisse soupçonner la vérité et éloigner l'agent toxique.

Le mélange de l'alun aux vins naturels, altérés, faibles de couleur ou clarifiés incomplétement est une manœuvre employée depuis des siècles. Mais c'est toujours dans l'ombre que ces sortes de mélanges étaient opérés par les marchands. On se cachait pour frelater et empoisonner une denrée alimentaire. Il était réservé à notre siècle de voir une semblable sophistication, un empoisonnement, jusqu'alors clandestin et toujours fort rare, venir s'étaler avec impudeur devant le public par toutes les voies de la publicité.

Il ne nous appartient pas de juger et de qualifier l'encouragement accordé au sieur S... L... à la suite d'une exposition locale. Il convient sans doute de faire la part d'une décision prise à la hâte, sans renseignements préalables, sans expérimentation suffisante, sans éléments scientifiques désirables. Nul doute que la mention honorable de Blois n'ait eu en vue de récompenser un liquide utile aux maladies des vins, mais non une composition malfaisante et d'un usage dangereux.

CONCLUSIONS.

Des expériences et considérations exposées dans ce rapport, il résulte comme conclusions définitives que :

1° La liqueur dite conservatrice des vins du sieur S... L... renferme par litre plus de 100 grammes de sel ordinaire et plus de 100 grammes d'alun cristallisé. Mais, vu le dépôt cristallin qui se sépare à la suite de la dissolution du mélange, et la constitution conséquemment variable du liquide, il est impossible de préciser exactement les quantités excédantes ;

2° De ces deux substances salines, l'alun seul présente une véritable action toxique (1). Ce sel à haute dose est un poison énergique. A faible dose longtemps prolongée, son action, pour être lente, n'en est pas moins désastreuse : son ingestion prolongée peut être la cause des désordres les plus graves ;

3° Il est incontestable qu'un litre de la liqueur dite conservatrice des vins du sieur S.... L...., introduite dans un fût de 230 litres de vin, peut encore, à cet état de dilution, produire à la longue des effets pernicieux pour la santé ;

4° Il n'est pas douteux que la vente d'une pareille composition doive être sévèrement prohibée.

SUICIDE PAR LA NICOTINE.

RECHERCHE DU POISON. — OBSERVATIONS.

PAR MM.

FONSSAGRIVES, médecin en chef de la marine,

Et BESNOU, pharmacien de première classe de la marine.

La nicotine, découverte par Posselt et Reimann en 1828, est un des poisons les plus fulgurants que la chimie ait retirés des

(1) Il est évident que le sel ordinaire n'est introduit dans la solution que pour permettre à une plus grande proportion d'alun de se dissoudre dans le liquide. Il se produit dans ce cas du chlorure d'aluminium fort soluble.

plantes, et son effrayante activité ne peut être comparée qu'à celle de l'acide cyanhydrique. Elle devait évidemment tenter le crime, et les détails du drame judiciaire dont le Hainaut a été le théâtre, en 1851, sont encore présents dans tous les esprits. De l'émotion causée par l'assassinat de Gustave Fougnies, à l'idée de se servir de la nicotine comme instrument de suicide, il n'y avait qu'un pas que devaient nécessairement franchir les malheureux que pousse le désespoir ou le dégoût de la vie. Il y aurait donc lieu de s'étonner que des cas de suicide par la nicotine n'aient pas été déjà cités, si l'inutilité de ce produit qui ne présente, en dehors des considérations médico-légales, qu'un pur intérêt de laboratoire, ne le rendait très rare, et si, par suite, on n'éprouvait plus de difficulté à se le procurer dans un but criminel qu'une foule d'autres poisons qu'on trouve un peu partout à raison de leurs usages pharmaceutiques ou industriels. L'observation que nous publions ici et qui n'a pas d'analogue, nous le croyons du moins, emprunte donc un certain intérêt au caractère inusité de ce mode de suicide; elle présente de plus quelques particularités d'anatomie pathologique et d'expertise médico-légale qui nous paraissent dignes de fixer l'attention.

Au mois de mai 1859, on apporta à l'amphithéâtre d'anatomie de l'hôpital maritime de Cherbourg, le corps d'un sous-officier du 1er régiment d'infanterie de marine, qui avait été trouvé mort dans une des chambres de sa caserne. Sans qu'on eût de renseignements positifs à ce sujet, quelques indices portaient à croire à un suicide. Le sieur N... était depuis quelque temps d'une tristesse profonde, on lui supposait des motifs de chagrin, et ses camarades avaient remarqué, sans y attacher d'importance, qu'il portait habituellement sur lui une petite fiole, sur l'usage de laquelle il évitait de s'expliquer. Le cadavre était dans un remarquable état de rigidité qui persista bien au delà de sa durée habituelle, même dans les cas de mort subite : les téguments étaient d'une couleur blâfarde ; on

ne constatait du reste aucune trace extérieure de violence. Une petite bouteille avait été retrouvée auprès de lui, elle contenait une dizaine de gouttes d'un liquide très fluide, jaunâtre, exhalant une forte odeur de souris ou de tabac. En supposant que la mort du sieur N... fût le résultat de l'ingestion volontaire du liquide contenu dans cette bouteille, il s'agissait évidemment d'un empoisonnement par la nicotine ou la conicine.

L'autopsie faite avec le plus grand soin permit de constater l'absence absolue de désordres dans la bouche; la langue était d'un blanc grisâtre et ne présentait ni tuméfaction ni rougeur; les dents, les gencives, les parois de la cavité buccale étaient dans un état de complète intégrité. Il en était de même de l'arrière-bouche et de l'œsophage. En divisant ce conduit, on percevait une odeur âcre, mais peu prononcée, et qu'il eût été sans doute très difficile de caractériser, si l'on n'avait pas soupçonné la nature de l'empoisonnement.

La muqueuse de l'estomac ne présentait pas non plus de rougeur anormale; elle offrait la même odeur qui, sans être très sensible, avait quelque chose d'empyreumatique. La cavité de cet organe contenait un liquide peu coloré, à peine ambré; essayé, il présente une alcalinité très faible, quoique l'autopsie n'ait été faite que le troisième jour après la mort. Il ramène très difficilement à sa couleur bleue primitive le papier de tournesol rougi, et n'influence pas sensiblement le papier jaune de curcuma et de rhubarbe, non plus que celui de dahlia jaune qui est si impressionnable. Ce liquide, dont la masse totale est de 25 grammes, est mis de côté; il est immédiatement saturé par un léger excès d'acide chlorhydrique pur et très étendu d'eau. L'eau provenant du lavage de l'estomac par le même acide étendu, lui est réunie; la filtration de ce mélange s'opère avec lenteur; il en résulte environ 250 grammes de liquide que l'on ramène à 40 grammes environ par l'évaporation au bain-marie, et que

l'on traite par l'alcool pur à 96 degrés Gay-Lussac. Après le dépôt et la coagulation opérés, ce liquide nouveau filtre facilement; il est de nouveau évaporé jusqu'à disparition de tout l'alcool; on l'étend d'eau et on filtre pour isoler toute trace de matière grasse. Après une nouvelle concentration au bain-marie, qui le réduit à 40 grammes, il est sursaturé par un excès de solution faible de soude caustique pure, et agité avec 4 parties, en volume, d'éther rectifié à 58 degrés. Le liquide surnageant est séparé au moyen d'un petit entonnoir fermé supérieurement et offrant un robinet à la naissance du bec.

Le liquide éthéré est peu coloré; il est abandonné à l'air libre pour évaporer l'éther qui laisse une petite quantité d'un liquide brunâtre ayant rougi au contact de l'air, du soir au lendemain. Repris de nouveau par l'acide chlorhydrique, puis saturé de soude et traité par l'éther rectifié, il fournit un gramme environ d'un liquide d'une apparence huileuse dont l'odeur et la saveur rappellent celles du jus de pipe avec arrière odeur d'urine de souris.

Cette liqueur est jaune, mais rougit et se fonce à l'air; elle est peu soluble dans l'eau, mais très soluble dans l'alcool, l'éther, le chloroforme; sa saveur est très âcre et prend fortement à la gorge. Elle donne les réactions suivantes :

1° Le papier rouge de tournesol est ramené rapidement au bleu; les papiers jaunes de curcuma, rhubarbe et dahlia rougissent fortement.

2° Ce liquide est complétement volatil dans un bain d'huile marquant 270 à 280 degrés.

3° L'acide sulfurique et l'acide azotique à froid ne produisent rien.

4° L'acide chlorhydrique froid ou bouillant est également sans effet.

5° Avec l'acide chlorhydrique en vapeurs, il se produit une fumée blanche très prononcée.

6° Un courant de gaz chlorhydrique, en passant sur une partie de cette liqueur chauffée, lui communique une couleur rouge foncé.

7° Rien avec la solution aqueuse d'iode ; la solution alcoolique détermine un précipité jaune, ocreux, qui disparaît par la chaleur.

8° Avec l'acide sulfurique et le bichromate de potasse, on n'obtient d'abord aucune réaction sensible, si ce n'est une faible teinte rosâtre, mais bientôt il se produit une coloration verte, qui devient ensuite d'un vert de chrome très beau.

9° L'acide sulfurique et l'oxyde puce de plomb ne produisent rien.

10° Le chlorure d'or donne un précipité jaune et le chlorure mercurique un précipité blanc peu soluble.

11° Le bichlorure de platine et le bichlorure de palladium ne produisent ni précipité ni coloration.

L'estomac qui avait été bien lavé avec de l'eau acidulée par l'acide chlorhydrique et qui avait fourni le liquide sur lequel avaient été faits les essais que nous venons d'énumérer, ayant été mis pendant douze heures à macérer avec une nouvelle eau aiguisée d'acide chlorhydrique pur, cette eau a été traitée comme celle du premier lavage, mais avec cette différence que le chloroforme a été substitué à l'éther sulfurique. Cette seconde opération a fourni presque autant de nicotine que dans le premier cas, et c'est elle seulement qui a permis pendant l'évaporation du chloroforme, de produire et de distinguer nettement l'odeur vive et pénétrante de la nicotine, et de constater en même temps l'impression d'âcreté strangulante et l'irritation qu'elle produit sur les muqueuses du nez et des yeux. Ce fait qui nous a vivement frappés, nous a suggéré la pensée qu'il y aurait avantage, dans des expertises de ce genre, à substituer comme dissolvant, le chloroforme pur à l'éther hydrique.

Des expériences faites comparativement sur des animaux

avec la faible quantité du liquide ambré qui restait au fond de la bouteille et avec celui provenant du traitement de l'estomac par les manipulations que nous venons de décrire, ont produit des effets identiques, c'est-à-dire une mort foudroyante. C'est ainsi qu'un rat sur la langue duquel une baguette de verre trempée dans le liquide obtenu, a été appliquée, est mort au bout de quelques instants.

Cette expertise dont les résultats étaient si nets et si concluants, ne pouvait laisser aucun doute dans notre esprit; il s'agissait évidemment d'un empoisonnement par la nicotine. La conicine offre, comme on le sait, une extrême analogie de caractères physiques, chimiques et toxiques, avec cet alcaloïde, mais elle s'en distingue par son extrême légèreté qui est de 0,89, tandis que la nicotine est plus pesante que l'eau (1,048); la première par conséquent surnage ce liquide, tandis que la seconde s'y dissout et présente cette propriété exceptionnelle sur laquelle Orfila a insisté dans ses travaux relatifs à l'affaire Bocarmé, de se dissoudre à la fois très bien dans l'eau et dans l'éther. L'odeur qui s'exhalait du liquide obtenu rappelait complétement celle d'un culot de pipe refroidi, et non pas l'odeur de céleri mélangée d'urine de souris, caractéristique de la conicine. Quant à la coloration en rouge vineux que l'acide sulfurique froid produit, au dire d'Orfila, dans la nicotine, nous sommes obligés d'avouer que nous ne l'avons nullement constatée dans le liquide essayé, quoiqu'il présentât les autres réactions de la nicotine.

Un contraste frappant doit être signalé entre l'intégrité absolue de la cavité buccale et de l'estomac chez le sous-officier N... et les désordres considérables qui ont été constatés par MM. Marouzé, Zoude et Gosse, lors de l'autopsie de Gustave Fougnies. Le rapport médico-légal indique en effet toutes les lésions qui résultent de l'ingestion d'un poison corrosif: « lèvres blafardes, racornies, couvertes de croûtes d'un brun grisâtre; langue volumineuse ayant presque le double de son

volume ordinaire : la membrane muqueuse était d'un gris noirâtre, détruite dans toute l'étendue de sa face supérieure et le long de ses bords, il ne fallait que la toucher avec le dos du scalpel pour l'enlever en petits lambeaux très peu consistants. La portion de la membrane muqueuse qui tapisse la face inférieure de la langue était rouge et injectée; tout le reste de la membrane muqueuse buccale était rouge, cautérisé, et se détachait avec la plus grande facilité. La membrane muqueuse palatine était d'un blanc grisâtre, cautérisée comme la précédente; celle de la partie supérieure du pharynx était rouge, injectée. La muqueuse de l'estomac offrait un aspect analogue. » (*Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, 1851, t. XLVI, p. 177.) Peut-on expliquer cette différence par les conditions diverses dans lesquelles s'est produit l'empoisonnement? D'un côté une lutte violente qui prolonge nécessairement le contact du liquide avec les organes de la bouche, de l'autre une ingestion rapide, la tête étant probablement fortement renversée en arrière, et la nicotine étant déglutie d'un seul coup. Quoi qu'il en soit de cette explication, le fait de la possibilité, dans un empoisonnement de cette nature, de ne constater aucun effet corrosif sur les lèvres, sur la langue, ou à la surface des muqueuses de l'œsophage ou de l'estomac, peut avoir en médecine légale, une très grande importance (1).

Quant à l'expertise chimique, nous ferons remarquer que l'acide chlorhydrique pur donne d'aussi bons résultats que

(1) La nicotine est certainement destinée à sortir de ce groupe ambigu et hétérogène des *narcotico-âcres* dont l'admission a été un véritable malheur pour la toxicologie. L'un de nous a eu l'occasion de faire, il y a quelques années, une expertise médico-légale relative à un empoisonnement par un mélange de sabine, de rue et d'if; et l'association de ces trois poisons, réputés, eux aussi, narcotico-âcres, n'avait produit sur la muqueuse gastrique aucun effet d'irritation locale; tous les accidents s'étaient concentrés du côté du système nerveux.

l'acide sulfurique employé par Orfila, et l'acide oxalique préféré par M. Stas ; et nous appelons toute l'attention des experts qui auraient, à l'avenir, à rechercher les traces d'un empoisonnement par la nicotine, sur les avantages que nous a paru offrir le chloroforme pour enlever cet alcaloïde, aux liquides de lavage ou de macération préalablement et successivement traités par l'acide chlorhydrique, l'alcool concentré, la soude caustique, et soumis à des évaporations et à des filtrations convenables.

MÉMOIRE

SUR

L'EMPOISONNEMENT DE QUELQUES ANIMAUX NUISIBLES,

Par le Dr SÉVÉRIN CAUSSÉ,
Secrétaire du Conseil d'hygiène publique et de salubrité de l'arrondissement d'Alby.

> Ce serait rendre un service immense à l'humanité, que de trouver un produit qui pût détruire ces animaux sans faire emploi de l'arsenic. (Chevallier, *Annales d'hygiène publique*, t. XXIV, p. 282.)

Lorsque le 20 juillet 1840, M. Chevallier lut à l'Académie de médecine un rapport sur la nécessité de colorer les substances toxiques, dans le but de prévenir les empoisonnements, l'acide arsénieux était le poison le plus fréquemment employé, soit dans un but criminel, soit pour détruire les animaux nuisibles.

Il ressort, en effet, d'un tableau dressé par l'éminent chimiste, que parmi les substances employées dans 194 cas d'empoisonnements, l'oxyde blanc d'arsenic y figure 132 fois, et 21 fois cette substance a été demandée pour la destruction des rats.

Mais, du moment que la vente de l'arsenic n'a plus été aussi facile, par suite des mesures prises par le gouvernement, et que, d'un autre côté, la fabrication des allumettes chimiques a pris un développement considérable, alors le phosphore a servi très fréquemment à des tentatives criminelles, et à l'empoisonnement des rats, mulots, etc.

Ainsi, nous trouvons dans un relevé de la statistique criminelle, que de 1838 à 1847, sur 496 cas d'empoisonnements commis en France, l'arsenic y figure pour 352 cas, et le phosphore pour 2 cas seulement, tandis que dans la statistique de l'année 1856, sur 78 empoisonnements constatés en France, il y en a eu 42 par l'arsenic, et 21 par le phosphore (1).

Tel est l'état des choses jusqu'en 1858.

Maintenant, si j'avais à démontrer l'intérêt qui s'attache à la question que je vais essayer de traiter, je n'aurais qu'à rappeler qu'elle a, à diverses reprises, fixé l'attention des Parent du Chatelet, des Magendie, des Chevallier; enfin du Conseil de salubrité de Paris.

C'est qu'en effet, il est de la plus haute importance de trouver un moyen sûr pour détruire les rats et les souris, hôtes incommodes de nos habitations, qui ne font que trop souvent des dégats considérables, et se multiplient d'une manière prodigieuse. Les denrées, les étoffes, les papiers, rien n'est épargné par ces animaux qui portent un véritable dommage à la propriété.

On a proposé de nombreux moyens pour s'en préserver et les détruire; mais il faut avouer que, soit piéges, soit poison, la plupart sont restés inefficaces en présence de l'instinct, je dirai presque l'intelligence de ces rongeurs.

(1) Nous trouvons dans les derniers *Comptes rendus de la Justice criminelle* en France qu'en 1857, sur 58 empoisonnements, il y en a eu 23 par le phosphore et 18 par l'arsenic.

Si je parle ici de quelques toxiques employés dans ce but, comme *l'oxyde blanc d'arsenic* ou *les diverses pâtes phosphorées*, qui sont depuis quelque temps en vogue, ce ne sera que pour appeler l'attention des hommes sérieux sur des substances éminemment dangereuses qu'on livre au commerce sous des formes non identiques, nullement déterminées par les règlements, qui, d'après nos expériences, ne tiennent pas toutes les promesses contenues dans les prospectus, et qu'il importerait à tous égards de les prohiber complétement pour cet usage.

Il est en effet très imprudent de livrer au public la poudre arsenicale qui, par son défaut de saveur et sa ressemblance avec quelques-uns de nos aliments les plus usuels, peut être cause de méprises funestes, ou, entre des mains criminelles, la source de déplorables événements.

Quant aux pâtes phosphorées, elles sont tout aussi dangereuses, soit par la quantité de phosphore que quelques-unes recèlent, soit par leur mauvaise préparation, soit par les incendies que dans cet état elles peuvent occasionner.

Ainsi la pâte phosphorée usitée en Prusse contient 8 grammes de phosphore, sur 665 grammes d'autres substances; celle de Roth 2 grammes sur 97 ; celle de Duboys 20 grammes, sur 1250 grammes.

Il serait à désirer qu'en admettant qu'on continue à se servir de cette dernière substance, le gouvernement se réservât les formules de ces préparations, qui ne pourraient être vendues qu'en observant les prescriptions de la loi. On mettrait ainsi fin à ce colportage de substances nuisibles et mal préparées qui se fait dans nos campagnes, et ne sert que trop souvent qu'à satisfaire des intentions coupables.

Si nous avions à faire l'historique de la question que nous traitons, nous dirions que la plupart des auteurs qui s'en sont également occupés, ont proposé de mêler ces corps éminemment toxiques à des poudres sapides ou colorées, afin

qu'ils ne pussent pas servir à l'empoisonnement de l'homme par méprise, ou dans un but criminel.

Ainsi, il y a déjà longtemps que Cadet de Gassicourt. Brard, M. Grimaud, pharmacien à Poitiers, ont proposé pour l'empoisonnement des animaux nuisibles, l'acide arsénieux mélangé avec du bleu de Prusse (prussiate de fer, et cyanure de potassium) (1).

Plus tard l'École de pharmacie de Paris, chargée par M. le ministre du commerce de composer une préparation arsenicale faite de manière à rendre non-seulement toute méprise impossible, mais encore à prévenir *par sa consistance, son odeur, sa saveur, et sa couleur*, toute tentative de crime, a donné une formule de pâte arsenicale composée de suif fondu, de farine de froment, d'acide arsénieux, de noir de fumée et d'essence d'anis.

M. le ministre ajoute que l'arsenic sera toléré *provisoirement* pour la destruction des animaux nuisibles aux conditions ci-dessus exprimées, jusqu'à ce qu'il ait été possible de le remplacer par une autre matière (2).

Il n'existe pas, ainsi que je l'ai dit, de formule précise pour la composition des pâtes phosphorées. Malheureusement on en laisse la composition à l'arbitraire de chaque inventeur, qui, suivant son caprice, y ajoute dans le but de prévenir des méprises ou des empoisonnements criminels, l'un du camphre (ancienne formule), l'autre de l'huile de noix (formule Duboys) les autres rien; quelques-uns, au lieu de vendre cette composition sous forme de pâte, lui donnent la forme

(1) Mémoire de MM. Chevallier et Boys de Loury, et de MM. Lecanu et Chevallier dans *Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, t. XIV p. 399, et t. XXIV p. 264.

(2) Voir l'exposé des motifs adressés au Roi par M. le ministre du commerce, 29 octobre 1846 dans *Annales d'hygiène publique*, 1847, t. XXXVII, p. 187, et la formule de cette préparation, t. XL, p. 471.

pilulaire, et composent ces pilules de farine, de gomme, de graisse, de blanc d'Espagne, de mie de pain et de phosphore.

C'est avec ces pilules vendues publiquement dans les marchés, il y a quelques années, que le sieur L..... tenta d'empoisonner cinq personnes à Lavaur (Tarn). Enfin on est allé jusqu'à glisser cette pâte dans des biscuits.

Il faut dire toutefois que, par suite de l'usage qui s'est introduit depuis quelque temps d'employer la pâte phosphorée pour la destruction des rats et des mulots, M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics, après avoir pris l'avis du Comité consultatif d'hygiène publique, a décidé que cette préparation serait assimilée en ce qui concerne les formalités à observer pour sa vente et son emploi, aux substances vénéneuses dont la nomenclature est annexée à l'ordonnance du 29 octobre 1846, reproduite avec des modifications dans le décret du 8 juillet 1850, et dans lequel le phosphore se trouve compris.

Sans doute que les prohibitions édictées par la loi, ainsi que la coloration des poisons ou leur mélange avec des substances sapides, ont un avantage immense pour prévenir les crimes et avertir les victimes.

Mais n'est-il pas vrai aussi que cette addition *de corps plus ou moins odorants*, peut faire manquer le but que l'on veut atteindre, en présence de l'instinct et du développement de certains sens des animaux que l'on a intérêt à détruire (1) ?

Si l'oxyde blanc d'arsenic pur et mêlé à de la farine

(1) Dans l'ordre des rongeurs, les espèces qui se nourrissent de différents fruits comme les écureuils, ou de différentes substances animales et végétales, comme les rats, ont toutes la langue tout à fait molle, et sans parties cornées. Le sens du goût y est par conséquent développé.

Quant au sens de l'odorat, les rongeurs offrent pour différence générale, que l'organe de l'olfaction est beaucoup moins développé que dans les carnassiers, et même que dans les animaux ongulés. (De Blainville, *De l'organisation des animaux*, p. 255 et 294.)

manque souvent son effet (1), qu'arrivera-t-il lorsqu'il sera additionné *de noir de fumée* ou *d'essence d'anis*, dont l'odeur avertira l'animal de se défier de l'appât qu'on lui offre?

J'ajouterai que les pâtes phosphorées, par leur odeur ou par leur saveur présentent les mêmes inconvénients. Je me suis assuré plusieurs fois que les animaux auxquels on les destine, mangent le pain sur lequel on les a étendues et ne touchent pas à la pâte. Ce pain se dessèche avec celle-ci, et le tout est quelquefois traîné sous les combles de nos habitations ou dans les fourrages destinés à d'autres animaux, et peut donner lieu à des événements imprévus.

Ainsi donc, jusqu'à ce jour, en présence surtout des conditions spéciales que nécessite la sécurité publique, il n'existe pas de poison assez fidèle pour détruire les animaux nuisibles, et ceux qu'on destine à cet usage, sont encore trop dangereux pour qu'on ne cherche pas à en restreindre l'emploi (2).

L'on a déjà vu la *tolérance provisoire*, que M. le ministre a accordée aux préparations arsenicales ; pourquoi ne prendrait-on pas les mêmes mesures à l'égard du phosphore, qui est un

(1) *Rapports généraux des travaux du Conseil de salubrité de Paris pendant les années* 1846, 1847, et 1848 par Trébuchet. (*Annales d'hygiène publique*, t. VII, 2e série p. 335.)

(2) Il est curieux de voir Parent du Chatelet, recherchant un poison pour se débarrasser des rats qui infectaient Montfaucon, et après plusieurs recherches abandonnant tous ses projets.

« Nous avons pensé d'abord, dit-il, que le moyen le plus sûr de s'en débarrasser était de les empoisonner ; or, pour trouver le poison le plus convenable, c'est-à-dire qui fût tout à la fois actif et peu cher, nous avons pris un certain nombre de ces rats, et avons commencé sur eux une série d'expériences. Notre intention était (le poison étant trouvé) de profiter de la prédilection qu'ont ces animaux pour les yeux des chevaux, d'y insérer le poison et de les tuer de cette manière; mais plusieurs circonstances nous ont empêché de continuer ces expériences pour lesquelles M. Magendie avait bien voulu nous aider de ses conseils, et nous nous sommes bientôt convaincu que notre projet était impraticable, et n'aurait aucun résultat avantageux. » (*Mémoire sur les clos d'équarrissage ; Annales d'hygiène publique*, t. VIII, p. 135.)

poison peut-être plus dangereux que l'arsenic, et qu'on ne devrait tolérer que tout autant qu'on ne trouverait pas à le remplacer avantageusement ?

Nous savons que le gouvernement s'occupe depuis quelque temps de la substitution du phosphore rouge au phosphore ordinaire dans la fabrication des allumettes chimiques. Cette question si importante, que j'ai, l'un des premiers, soulevée au point de vue des empoisonnements criminels, finira par avoir une solution conforme aux vœux exprimés par plusieurs Conseils d'hygiène, et surtout par le Comité consultatif d'hygiène publique, établi près de M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics, qui conclut à la prohibition absolue du phosphore blanc, dans la préparation de la pâte des allumettes, ou de toute autre composition analogue (1).

Bien plus, tout récemment, M. Canouil a pensé qu'on pouvait, qu'on devait aller plus loin; que le progrès véritable et complet consistait à éliminer entièrement le phosphore blanc ou amorphe de la fabrication des allumettes chimiques, et à le remplacer par le chlorate de potasse (2).

S'il en est ainsi, et tout le fait espérer, ce sera un avantage immense; il ne restera plus qu'à faire rentrer *complétement* le phosphore dans les laboratoires de chimie, et ne pas laisser un corps aussi dangereux dans le domaine public, *même sous le nom de pâte phosphorée* dont les annales de la justice criminelle révèlent assez l'emploi qu'on en peut faire.

Ainsi, pour ne citer que quelques faits principaux, nous

(1) Voir *Étude hygiénique et médico-légale sur la fabrication des allumettes chimiques*. Rapport fait au Comité consultatif d'hygiène publique par le docteur Ambroise Tardieu (*Annales d'hygiène publique*, t. VI, 2e série, p. 5).

(2) *Cosmos* du 2 juillet 1858, p, 22. On peut consulter encore à ce sujet le mémoire que vient de publier tout récemment M. Gaultier de Claubry, sur les allumettes chimiques avec et sans phosphore (*Annales d'hygiène publique*, t. XII, 2e série, p. 260).

trouvons dans la *Gazette des tribunaux* du 24 mai 1857, que la cour d'assises d'Ille-et-Vilaine a condamné à la peine de mort le nommé Pierre Bertin, pour avoir empoisonné une fontaine avec de la pâte phosphorée.

D'un autre côté, *le Droit*, journal des tribunaux, n° 283, novembre 1857, rapporte que la cour d'assises de la Nièvre a jugé un sieur Jean Laboude, âgé de dix-neuf ans, pour avoir commis treize incendies en plaçant en divers endroits une pâte de phosphore qui avait pris feu successivement, même lorsque l'accusé était en prison.

Si, d'après ces considérations d'une haute gravité, le phosphore est désormais interdit pour la confection des allumettes chimiques, et que les pâtes phosphorées soient remplacées par d'autres corps, nous pouvons dire avec M. Payen et regarder comme une chose heureuse, que le phosphate des os ne sera plus ravi à l'agriculture dont il est un agent bienfaisant et précieux, pour être transformé en un poison sans remède, et devenir une cause fréquente d'accidents et de crimes (1).

Ayant eu l'honneur de soumettre, le 24 janvier 1854, à l'Académie impériale de médecine, un mémoire sur l'empoisonnement par les allumettes chimiques, notre travail, ainsi que le rapport de M. Chevallier, fut renvoyé par cette Compagnie savante à M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics, qui voulut bien mettre cette double communication sous les yeux du Comité consultatif d'hygiène publique institué près de son département.

D'après le compte que le Comité lui a rendu de ce travail, M. le ministre m'a invité, par sa lettre en date du 2 avril 1855, à compléter mes recherches sur les moyens à employer pour prévenir les accidents qui résultent trop fréquemment de l'emploi des pâtes phosphorées, destinées à la destruction des

(1) *Cosmos*, *loc. cit.*, p. 28, et mémoire de M. Gaultier de Claubry.

animaux, et à indiquer d'une manière précise les formules qui, d'après des expériences authentiques et suffisamment multipliées, me paraîtront les plus propres à prévenir les crimes ou les méprises, soit à faire retrouver le phosphore dans les cas d'empoisonnement.

Je viens aujourd'hui faire part au Comité consultatif d'hygiène de mes recherches et des expériences que j'ai faites pour élucider cette question dont la solution n'est pas aussi facile qu'on pourrait le croire de prime abord.

Et d'abord, je me suis assez expliqué sur les motifs que j'avais pour ne pas employer l'*arsenic* ni le *phosphore*, pour la destruction des animaux nuisibles ; et, quoique, d'après la lettre de M. le ministre, les conclusions du Comité aient été de porter mon attention sur les pâtes phosphorées, je n'ai pas pensé qu'il fût de rigueur d'employer ces préparations. En effet, elles ne réussissent pas toujours quoiqu'on en dise, et je suis d'avis de les proscrire par les raisons que j'ai déjà développées, surtout si les substances que je vais proposer remplissent un meilleur but, sans amener les accidents qui sont tous les jours signalés par les feuilles publiques.

Je ne suis arrivé à ce résultat, qui me paraît avoir une véritable importance, qu'en faisant de nombreuses expériences. J'ai mis des rats dans une cage à deux compartiments, et doublée de tôle, avec le devant en tiges de fil de fer assez serrées.

Dans l'un de ces compartiments, j'ai expérimenté les aliments dont ces animaux sont le plus avides, dans l'autre les poisons qui, par leur nature, peuvent le mieux réussir. J'ai remarqué que, pendant le jour, ces rongeurs se groupent les uns sur les autres dans un coin de la cage ; mais, la nuit arrivant, on les voit alors grimper, sauter, chercher de tous côtés les moyens d'évasion, essayer avec les dents tous les barreaux de leur prison et manger surtout les aliments que je leur destinais. La première observation que j'ai été à même de faire à ce

sujet, c'est que ces animaux mangent toute espèce de chose, et qu'ils sont avec juste raison réputés *omnivores;* toutefois, ils ont une préférence marquée pour certaines substances. Ainsi, ils dévorent avec avidité les grains de maïs, de chènevis, le suif, le pain, le lard, les noix qu'ils perforent admirablement. Ils aiment le vin et les mets sucrés. Dans certaines circonstances, ils attaquent jusqu'aux animaux eux-mêmes. Ainsi, je me rappelle avoir vu un cochon très gras que des rats avaient entamé près des oreilles. J'ai eu un cheval dont les rats rongeaient les sabots près de la naissance et le faisaient boiter. Ils sont encore très friands, d'après Parent-Duchâtelet, des yeux des corps morts. Quelques-uns de ces animaux sujets de mes expériences ont fini par s'entre-dévorer. Magendie a observé dans le temps le même fait (1).

Parmi les poisons, j'ai essayé la pâte phosphorée, la noix vomique. Cette dernière substance mêlée à la farine de maïs a produit quelques bons résultats : tous les rats qui ont touché à ce mets ont éprouvé des symptômes particuliers ; ainsi, on les voyait chanceler, marcher tout d'une pièce, avoir de la peine à se tenir sur leurs pattes, et branler la tête comme des vieillards ; le train de derrière se paralysait quelquefois, mais ils ne périssaient pas, ainsi que je m'y attendais, et se rétablissaient même si je leur donnais d'autres aliments.

De nouvelles recherches m'ont amené à des faits plus positifs. Les toxiques que j'emploie maintenant me paraissent plus convenables sous plusieurs rapports, ainsi que le corps qui leur sert d'excipient, pour obtenir le but que l'on doit surtout atteindre dans cette circonstance.

Je pense qu'avant toute chose, il faut, dans la destruction des animaux nuisibles :

(1) Cité par Parent-Duchâtelet, *Des chantiers d'équarrissage de la ville de Paris* (*Annales d'hygiène publique*, 1832, t. VIII, p. 97).

1° Chercher à éviter les méprises; aussi je ne saurais approuver la forme des biscuits proposés par M. Garrigues, pharmacien, de même que la forme pilulaire, ou les poudres diverses proposées par quelques inventeurs.

Il importe, en effet, que la substance qui doit servir à masquer le poison ne ressemble aucunement à nos aliments usuels ou à quelque médicament.

2° Il faut encore que les empoisonnements criminels deviennent de plus en plus difficiles.

On obtiendra ce résultat par l'emploi de substances repoussantes par leur saveur et leur aspect pour l'homme, à condition qu'elles ne le seront pas pour les animaux qu'on a intérêt à détruire.

3° Dans le cas de méprise ou d'empoisonnement criminel, il est utile qu'il y ait dans le mélange un corps qui, tout en aidant à tuer l'animal, soit au contraire un préservatif pour l'homme qui en aurait fait usage.

C'est ce que j'ai cherché à obtenir en mêlant à la pâte un vomitif.

4° Il importe surtout que l'analyse chimique parvienne à caractériser les toxiques, soit par l'analyse directe, soit par les substances qui leur ont été associées.

Je pense que cela sera facile pour la nouvelle composition et qu'il en sera autrement que pour le phosphore qui, une fois acidifié ou converti en phosphate, présentait à l'analyse des difficultés immenses, de telle sorte que l'expert ne pouvait pas conclure d'une manière positive.

5° Il faut surtout que les animaux auxquels on destine ces appâts aient une certaine appétence pour eux.

Les expériences que j'ai faites, et celles qui ont été entreprises par d'autres à ma prière, m'ont prouvé que ce résultat avait été obtenu.

6° Enfin il faut nécessairement que les substances employées aient une action assez énergique pour tuer ces animaux.

C'était à l'expérimentation à résoudre ces deux dernières propositions, et celle-ci a réussi.

Tels sont les faits que je me suis posés et dont j'ai cherché la solution. J'ai hâte maintenant d'en faire connaître le résultat; je vais en conséquence les reprendre d'après leur ordre d'exposition et les développer.

Et d'abord, pour éviter les méprises qui résultent trop souvent de la ressemblance de la substance toxique avec nos aliments les plus usuels, j'ai donné pour excipient au poison *le suif*, matière repoussante par sa saveur et son odeur, et, au lieu de faire des pâtes (Roth et autres), des pilules dites américaines (Gonthier) (1), ou des biscuits (Garrigues), j'ai fait fabriquer des chandelles dont la mèche est jaune, et qui, ayant été préalablement mouillée, ne brûlera pas, si jamais on voulait s'en servir pour l'éclairage.

En les suspendant à un clou, et hors de la portée d'un enfant, on n'aura pas à craindre qu'elles soient entraînées ailleurs, et surtout que par la nature des agents toxiques que j'emploie, elles occasionnent des incendies.

Il sera bien difficile aussi de s'en servir pour les empoisonnements criminels. Le suif dont elles sont composées, donnera toujours un goût détestable aux aliments auxquels on pourrait le mêler, et la victime avertie à temps évitera le danger.

Voici un tableau indiquant le mode d'administration du poison dans 199 cas. Nous mettons en fait que dans très peu de ces aliments on aurait pu mêler du suif, sans que sa présence n'eût été révélée presque à l'instant. Ainsi, pour ne citer que les aliments qui ont servi le plus souvent à l'administration de la substance vénéneuse, nous trouvons qu'elle a

(1) Chaque boîte, de 30 pilules environ, contient au moins 1 décigramme de phosphore libre, *irrégulièrement* divisé dans la masse pilulaire. (*Expertise de Toulouse.*)

été : 3 fois dans du bœuf; 78 dans du bouillon, bouillie, potage; 3 dans du café; 2 dans du cidre; 9 dans de la farine; 8 dans du lait; 14 dans des loochs blancs; 4 dans des médicaments; 9 dans du pain; 3 dans des pommes de terre; 2 dans du sel; 17 dans du vin; 7 pur et sans être mêlé aux aliments (1).

Dans le cas de méprise ou de tout autre événement imprévu, il arrivera que l'émétique contenu dans ces chandelles excitera le vomissement, et cet acte physiologique sera regardé avec raison comme un bienfait pour l'homme, tandis que, le vomissement n'ayant pas lieu chez les rongeurs, quoi qu'en ait dit l'*Encyclopédie Didot*, art. ARSENIC, il en résultera que le poison agira avec d'autant plus d'énergie que la moindre partie ne pourra être rejetée. En supposant même que les accidents aient pu entraîner la mort chez l'homme, l'autopsie cadavérique fera toujours découvrir des inflammations du poumon, de l'estomac ou des intestins, et l'analyse chimique retrouvera certainement les principes constitutifs de la substance vénéneuse (2); elle recueillera toujours dans les tissus l'antimoine provenant du tartre stibié, comme par les lavages des matières des vomissements, ou de celles trouvées dans les intestins, elle constatera la présence de tout petits fragments d'*aventurine* que j'introduis dans la fonte du suif.

Il y a plus, lorsque la tentative d'empoisonnement n'aura pas amené d'accident funeste, ou que la matière des vomissements aura disparu, l'analyse pourra souvent retrouver dans les urines la substance vénéneuse longtemps après la perpétration du crime.

(1) *Rapport sur la nécessité de colorer les substances toxiques dans le but de prévenir les empoisonnements* (*Annales d'hygiène publique*, 1840, t. XXIV, p. 283).

(2) Voyez *Nouvelles observations sur la recherche de l'antimoine dans les organes et viscères des personnes empoisonnées par les préparations à base de l'oxyde de ce métal*, par M. J.-L. Lassaigne (*Annales d'hygiène publique*, 1859, 2e série, t. XI, p. 192).

Les expériences que j'ai faites établissent que les rats et les souris mangent le suif avec avidité, et les fabricants de chandelles savent très bien les dégâts qu'ils ont à subir de ces animaux lorsqu'ils exposent leurs produits à la rosée pour les faire blanchir. Une chandelle de ma composition fut placée une nuit dans le jardin d'un fabricant où les rats, à ce qu'il paraît, se donnaient rendez-vous; le lendemain on ne trouva que la mèche; et ce qui prouva que le poison avait agi, c'est que les autres chandelles n'ont pas été attaquées depuis.

Enfin, il est une autre substance toxique que j'ai incorporée au suif, et celle-ci est très énergique, ainsi que je l'ai plusieurs fois constaté. Aussi je ne l'ai pas employée à très haute dose, car son action caustique, quoiqu'un peu tardive à se faire sentir, aurait pu avertir l'animal.

C'est la résine qu'en histoire naturelle on désigne sous le nom d'*euphorbium* (1), et qui découle naturellement des *Euphorbia officinarum*, *antiquorum* et *canariensis*.

Cette substance est presque inodore, et sa *saveur*, *nulle d'abord*, devient bientôt âcre et caustique. La plante qui fournit ce suc est toutefois mangée impunément par les chèvres, et Forskal rapporte que l'euphorbe cuite sert à nourrir les chameaux; tant il est vrai de dire que chaque plante vénéneuse agit par une vertu spécifique relative, ou qui a un rapport délétère particulier avec la nature de chaque animal auquel elle est funeste. Hérissant a vu que les animaux qui ont le plus d'alacrité, sont ceux qui succombent le plus tôt, après avoir pris des extraits de diverses plantes toxiques (2).

Je pense que la poudre d'*écorce* de *garou* (*Cortex Gnidii*), que

(1) Du nom d'Euphorbus, médecin de Zuba, roi de Mauritanie. C'est de l'Afrique et de l'Inde que nous recevons l'*euphorbium* du commerce, qui nous arrive dans de grands sacs de cuir.

(2) Barthez, *Nouveaux éléments de la science de l'homme*, t. II, p. 194 et 195. Au dire de Pallas, les hérissons mangent les cantharides sans en souffrir, tandis qu'une seule cause des tourments horribles aux chiens et aux chats (Cuvier, *Règne animal*, t. I[er], p. 150).

la gomme-gutte pourraient être employées avec les mêmes avantages que l'*euphorbium*. Ces poudres sont inodores, et *leur saveur ne se développe que tard*.

C'est avec de tels produits qu'on parviendra à détruire les animaux dont je m'occupe. Si, au contraire, l'*appât est sapide* ou *odorant*, ils n'en veulent pas et l'effet est manqué.

En résumé, la composition ou la formule de mes chandelles est pour un kilogramme, savoir :

Suif.	786	grammes.
Tartre stibié	153	—
Euphorbium	51	—
Coton	10	—
Aventurine.	une pincée.	
Total . .	1000	grammes.

On peut faire avec cette quantité 32 chandelles.

En admettant le mélange parfait, ce qu'il est facile d'obtenir en jetant les matières dans la fonte au moment de couler et en remuant, chaque gramme de suif contiendra 15 centigrammes d'émétique, et 5 centigrammes d'euphorbium.

La dose du toxique est assez forte pour tuer un rat de la plus grosse espèce, comme nous allons le voir et ainsi que l'expérience l'a démontré.

D'après Magendie (1), si dans certains cas assez fréquents les hommes ou les animaux avalent sans inconvénients de très fortes doses d'émétique, cela tient à ce que le sel est rejeté en totalité dès les premiers efforts de vomissement.

Tous les chiens au contraire qui ont pris 20, 30 ou 40 centigrammes d'émétique dissous dans l'eau, et auxquels on a lié l'œsophage pour empêcher le vomissement, sont morts au bout de deux ou trois heures de l'introduction du sel dans l'estomac.

Nous avons déjà dit que les rongeurs, par suite de leur orga-

(1) *De l'influence de l'émétique sur l'homme et les animaux*, Paris, 1813.

nisation, ne vomissaient point, de telle sorte que nous sommes autorisé à conclure que 10 à 15 centigrammes d'émétique doivent les tuer. L'action de ce toxique, d'après le célèbre physiologiste que nous venons de citer, paraît se porter spécialement sur le tissu pulmonaire, et la membrane muqueuse qui revêt le canal digestif depuis le cardia jusqu'à l'extrémité inférieure du rectum. Mais dans le cas où l'émétique cause la mort, il paraît que cet effet est dû, d'après les expériences qu'il a faites, à l'absorption du sel et à son transport dans le torrent de la circulation, plutôt qu'à une action directe sur l'estomac.

L'euphorbium à son tour exerce une action locale très intense, et détermine une vive inflammation. Ses effets meurtriers dépendent de l'irritation sympathique du système nerveux, plutôt que de son absorption (1).

Le suif que nous avons donné pour excipient à ces deux substances, est recherché et mangé avec avidité par les animaux que nous cherchons à détruire; et d'un autre côté, par son odeur et sa saveur, il devient repoussant pour l'homme. Si nous ajoutons à tous ces faits que, par la forme de l'appât, on sera à l'abri d'une méprise, comme cela ne peut avoir lieu au moyen des pâtes, des pilules ou des biscuits, nous serons amené à conclure que si nous n'avons pas résolu le problème, nous avons préparé les voies pour en atteindre la solution. Nous ajouterons qu'à l'aide du moyen que nous proposons, on pourra, suivant le désir du Conseil de salubrité de Paris (2), recourir à diverses sortes de poisons déguisés dans la matière suiffeuse, ou bien varier suivant l'occurrence la substance alimentaire, farine de blé, de maïs, qu'on colorera si l'on veut, vin sucré, en y mêlant dans des proportions convenables le tartre stibié et l'euphorbium, que nous avons choisis de

(1) Orfila, *Toxicologie*, 3e édition, t. Ier, p. 714.

(2) *Rapports généraux des travaux du conseil de salubrité pendant les années* 1846, 1847 et 1848, par Trébuchet (*Annales d'hygiène publique*, t. VII, 2e série, p. 338).

préférence à tant d'autres poisons, parce que l'un n'a aucune sapidité et que l'autre est presque inodore ; que sa saveur, nulle d'abord, ne devient âcre et caustique qu'au bout de trois ou quatre minutes.

Telles sont les recherches et les expériences que j'ai faites, et qu'on peut facilement répéter. La question que j'ai traitée ne m'a pas paru futile, car elle intéresse l'économie domestique et la sécurité publique. D'ailleurs je désirais vivement répondre à l'honorable invitation que M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics, m'a fait l'honneur de m'adresser au nom du Comité consultatif d'hygiène publique. Je serai bien récompensé de mon faible travail, si, par le moyen que je propose, la sécurité publique était sauvegardée, et à l'abri des méprises ou des empoisonnements prémédités.

Qu'on prohibe *complétement* l'arsenic et le phosphore pour l'empoisonnement des animaux nuisibles ;

Que la fabrication des allumettes chimiques soit modifiée en ce sens que le phosphore ne soit plus employé à leur confection ;

Que les phosphates d'où l'on extrait le phosphore, soient rendus, suivant les vœux exprimés par M. Payen, à l'agriculture ;

Que les deux corps, enfin, qui ont servi si souvent des intentions criminelles, rentrent pour toujours dans les laboratoires de chimie ou dans les ateliers de l'industrie, et j'aurai atteint le but que je me suis proposé.

P. S. — Le mémoire précédent fut transmis le 22 février dernier à M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics, qui voulut bien le soumettre à la haute appréciation du Comité consultatif d'hygiène publique établi près de son département.

Voici la réponse que M. le ministre nous a adressée et les conclusions du Comité :

Paris, le 1er août 1860.

Monsieur,

Le 22 février dernier, vous m'avez fait l'honneur de me communiquer un mémoire dans lequel vous exposez les recherches par vous entreprises, en vue de remplacer la pâte phosphorée, dont l'emploi, pour la destruction des animaux rongeurs, n'est point exempt d'inconvénients, par d'autres substances moins dangereuses.

J'ai mis ce mémoire sous les yeux du Comité consultatif d'hygiène publique, et je m'empresse de vous faire part des conclusions du rapport adopté par ce Conseil, dans sa séance du 9 juillet 1860. Je transcris littéralement ces conclusions :

« Les matières vénéneuses choisies par M. Caussé tuent facile» ment les rongeurs, incapables de vomir, tandis qu'elles seraient » moins dangereuses pour les hommes, qui pourraient s'en débar» rasser par le vomissement. Ces poisons sont, d'ailleurs, adminis» trés sous une forme repoussante et pourraient être reconnus » facilement. La formule donnée remplit, en un mot, toutes les » indications qu'exigent, d'un côté, le but qu'on se propose, et, de » l'autre, la sécurité publique.

» En conséquence, nous avons l'honneur de proposer au Comité » de répondre à son Exc. M. le ministre, que la communication de » M. le docteur Caussé est digne d'intérêt et que ses travaux sont » de nature à mériter les encouragements et les remercîments de » l'autorité. »

Je me plais, monsieur, à déférer au vœu du Comité, en vous remerciant de la communication que vous avez bien voulu me faire du résultat de vos savantes et utiles recherches. Votre formule réalise une amélioration importante, et je vous engage à la vulgariser.

Recevez, monsieur, l'assurance de ma considération distinguée.

Le ministre de l'agriculture,
du commerce et des travaux publics.

ROUHER.

VARIÉTÉS.

REVUE DES TRAVAUX FRANÇAIS ET ÉTRANGERS,

Par le docteur É. BEAUGRAND (1).

De la pellagre. — De l'influence du maïs altéré sur la production de cette maladie. — Discussion de quelques travaux récents. — Il est peu de maladies dont l'étiologie ait donné lieu à autant d'hypothèses que la pellagre. Chaque médecin, placé dans un milieu différent, attribuait naturellement l'affection qu'il avait sous les yeux à l'influence qui lui paraissait prédominer dans le rayon de son observation. C'est ainsi que l'on a rapporté la pellagre à la misère (*mal di miseria*); à l'ardeur du soleil (*mal del sole*); à la mauvaise alimentation, accusant qui l'huile ou les graisses rances et ammoniacales, qui l'absence de matières animales dans le régime, qui le maïs ou diverses autres céréales, riz, seigle, etc., altérés; d'autres encore rapportaient la maladie à l'air trop sec ou trop humide, à l'usage d'eau de mauvaise qualité; à l'habitude de se vêtir de peaux provenant de moutons morts de certaines maladies analogues à la pellagre; à l'aliénation mentale, etc. Mais, on le voit, ces différentes causes ne sont que l'expression de faits locaux et il est impossible d'en accepter aucune comme donnée étiologique générale. Partout cependant on remarque la même idée d'une action physique ou morale, déprimante et désorganisatrice portant ses effets sur toute l'économie.

Toutefois, parmi ces hypothèses, il en est une, véritable doctrine étiologique, qui, par sa séduisante simplicité et par suite de certaines concordances habilement mises en relief, a rallié un grand nombre de pathologistes; je veux parler de l'action attribuée au maïs, non pas au maïs sain, mais au maïs altéré par un cryptogame, connu en Italie sous le nom de *verderame* (*vert-de-gris, verdet*). Indiquée par Thouvenel, développée avec un grand talent par M. Balardini qui l'a entourée d'un ensemble de faits et d'expériences dignes de la plus sérieuse attention, cette doctrine a été vulgarisée chez nous d'une manière très remarquable par M. Th. Roussel dans son beau *Traité de*

(1) Les opinions émises par M. le docteur Beaugrand, dans la *Revue des travaux français et étrangers*, doivent être considérées comme lui étant personnelles. (NOTE DU RÉDACTEUR PRINCIPAL.)

la pellagre. Enfin, dans ces derniers temps, elle a été reprise et propagée par un praticien fort distingué de Bagnères, M. le docteur Costallat. Nos lecteurs ont pu prendre connaissance (*Ann. d'hygiène*, 1860, t. XIII) du travail de M. Costallat, tout empreint de cette foi profonde, de cette ardeur de propagande qui animaient les Chervin, les Aubert-Roche dans leurs luttes pour la suppression des quarantaines et des lazarets.

Mais la conviction, quelque ardente qu'elle soit, ne fait pas la vérité, et un nouvel et redoutable adversaire, M. le docteur Landouzy (*De la pellagre sporadique*, Paris, 1860), est venu tout récemment porter une rude atteinte aux doctrines de MM. Balardini, Roussel et Costallat.

L'extension de la pellagre dans nos départements pyrénéens, celle qu'elle menace de prendre dans d'autres contrées, méritent au plus haut point de fixer l'attention, non pas seulement des hygiénistes, mais encore des économistes et des hommes d'Etat. Nous nous proposons donc de discuter, d'après les faits aujourd'hui connus, l'importante question de l'étiologie de la pellagre, renfermée d'ailleurs dans les termes suivants. « Le maïs altéré est-il la seule cause de la pellagre, ou, si l'on veut, cette maladie est-elle le résultat d'une intoxication par le verdet, comme l'ergotisme est le résultat d'une intoxication par l'ergot de seigle? »

Ici nous avons à examiner les deux questions suivantes:

1° La pellagre existe-t-elle dans tous les pays où l'on fait usage de blé de Turquie?

2° La pellagre existe-t-elle seulement dans les pays où l'on fait usage de cette céréale?

Le principal argument des partisans de l'intoxication par le verdet, c'est que l'on a vu constamment la maladie apparaître dans les localités actuellement infectées, quelque temps après l'introduction de l'usage du maïs dans ces mêmes localités; en est-il de même partout? Non assurément; ainsi en Italie, la pellagre se montre à peu près exclusivement dans la haute Italie; le royaume de Naples en est complétement exempt. On a cherché à expliquer ce fait en disant que, dans le royaume de Naples, une température plus élevée, jointe à plus de sécheresse amenait le grain à une maturité qui ne permettait pas l'altération par le verdet. Cependant M. de Renzi (*Gaz. med. di Milano*, 1845) fait observer que dans le plus grand nombre des provinces du royaume de Naples, les *paysans se servent presque exclusivement du blé de Turquie pour aliment*, ce maïs, de toute qualité, *offre souvent l'altération qu'on nomme en Lombardie vert-de-gris*, et cependant on peut dire que la pellagre ne *s'observe jamais* dans cette contrée. (*Mémoire sur quelques observations de pellagre recueillies dans la vallée du Vernet*, par M. A. Courty, agrégé de la faculté de médecine de Montpellier, in *Gazette médicale de Paris*, 1850, p. 595.)

Et même en Lombardie, outre que tous les médecins sont loin d'être d'accord sur l'étiologie de la pellagre, le tableau si curieux dressé par M. Boudin, montre que la maladie est très inégalement répartie entre des populations trop voisines les unes des autres, pour que l'on puisse admettre des différences analogues dans leur mode d'alimentation ; si bien que l'on voit sur ce tableau, des localités tout à fait indemnes à côté d'autres localités fortement attaquées; aussi M. Boudin, conséquent avec ce qu'il avait déjà dit en 1857 (*Traité de géographie et de statistique médicales*, 1857; t 1, p. 300) rejette-t-il, après un examen sur les lieux, l'hypothèse de M. Balardini (*Ann. d'hyg.*, janv. 1861). Il en est de même en France, dans les provinces du sud-ouest. Pour les *Landes*, M. Hameau fils (*Thèse inaugurale*, 1853, n° 121, p. 27) fait observer que les paysans des Landes mangent peu de maïs; celui qu'ils récoltent est porté et consommé à la Teste de Buch ; là, dans plusieurs greniers, M. Hameau a constaté l'existence du verdérame, et, chose bien remarquable, la ville ne lui a pas présenté un seul pellagreux. M. Balhadère (de Pissos, Landes) appuie les assertions de M. Hameau (*Thèse inaugurale*, 1849, n° 147, p. 128), et déjà M. Hameau père avait fait avant eux la même observation (*Lettre à l'Académie de médecine*, séance du 25 juillet 1843 ; voyez aussi L. Marchant, *Documents sur la pellagre des Landes*, 1847, p. 152). M. Landouzy, dans le remarquable travail dont nous parlerons plus bas, rappelle que M. le docteur Hillairet a vainement cherché la maladie dans les deux Charentes, et dans le Périgord, où l'on fait cependant grand usage de maïs (*Société médicale d'émulation*, séance du 5 mai 1860), et ce médecin distingué nous a tout récemment réitéré cette assertion. Même chose dans les *Hautes-Pyrénées*. Voici à cet égard un passage très explicite du rapport si vivement attaqué de M. D. Duplan : « La maladie n'a jamais révélé son existence dans les régions des Hautes-Pyrénées où l'on se nourrit exclusivement de cette céréale, tandis qu'elle sévit par contre dans une foule de localités où l'on mange du pain de seigle, de froment, de sarrazin et d'orge, le maïs n'étant guère employé que sous forme de bouillie (in *Mémoire* de M. Costallat, *Annales d'hygiène*, 1860, t. XIII). Même chose encore pour les *Pyrénées-Orientales;* M. Courty, professeur agrégé à la faculté de médecine de Montpellier, qui est allé étudier la pellagre dans la vallée du Vernet, a constaté l'existence de la maladie chez des individus qui n'avaient jamais fait usage du maïs ou qui n'en avaient mangé que dans des proportions insignifiantes ; et, dans ses conclusions, sans rejeter l'influence des céréales altérées comme cause prédisposante, il repousse de la manière la plus absolue, l'empoisonnement par le verdet (*Mémoire cité*, in *Gazette médicale*, 1850, n°s 28, 32, 34).

On sait que la pellagre est complétement inconnue dans la Bour-

gogne et la Franche-Comté, où l'on fait cependant grand usage du blé de Turquie. Cela tient, dit-on, à ce que les Bourguignons ont la précaution de passer les grains au four, de les *fournayer*, suivant l'expression vulgaire, ce qui les garantit du verdet. Cependant tout le blé de Turquie ne subit pas cette préparation, qui n'a lieu que pour celui qui est destiné à faire des *gaudes* et la *bouillie rousse ;* les épis qui doivent servir pour la confection des gâteaux, sont simplement séchés à l'air. (Roussel, *De la pellagre*, p. 371.) Il n'en faudrait certes pas plus pour accuser le maïs, si la pellagre venait à se déclarer en Bourgogne ou dans la Franche-Comté, mais on ne l'y a pas encore observée.

Quant à l'Espagne, nous n'avons pas sous la main des documents assez précis, ni assez récents pour que nous puissions en parler avec quelque certitude.

Si maintenant nous nous éloignons de nos contrées occidentales, pour chercher ce qui se passe du côté de l'Orient, nous rencontrons la Moldavie et la Valachie où le maïs est l'aliment presque exclusif de la population pauvre. Or, M. Caillat, qui a fait paraître dans l'*Union médicale*, en 1854, son *Voyage dans les provinces danubiennes*, M. Caillat, médecin instruit, qui a séjourné trois ans en Valachie, va nous fournir de précieux renseignements. Le plat fondamental des paysans valaques et qui, dit-il, remplace pour eux le pain est la *mamaliga*, bouillie très épaisse, préparée avec la farine de maïs délayée dans de l'eau avec un peu de sel : le peuple et les paysans mangent aussi volontiers de jeunes épis de maïs cuits simplement dans l'eau. Eh bien, M. Caillat a visité les villes et un grand nombre de villages de la haute et de la basse Valachie, interrogé les habitants, consulté les médecins, dont un, entre autres, M. le docteur Trasch, avait observé la pellagre dans les campagnes du Milanais, et pourtant il *n'a pu observer ni recueillir un seul cas de cette affection.* M. Caillat est partisan des idées propagées par M. Théophile Roussel, quoiqu'il ait vu, dit-il, à Paris et ailleurs des cas de pellagre chez des individus qui n'avaient jamais fait usage de blé de Turquie ; il se croit donc obligé d'expliquer l'immunité des Valaques, d'abord par la parfaite maturité du grain, grâce aux fortes chaleurs de l'été, ensuite par l'effet de l'entente parfaite qui préside à la construction et à l'emplacement de greniers ou séchoirs. Ajoutons, toutefois, qu'au moment de son départ, M. Caillat a appris qu'il venait de se déclarer dans quelques villages de la Moldavie, une épidémie présentant les caractères suivants : rougeur et gonflement des mains et des pieds, plus tard, existence d'écailles épaisses, enfin, diarrhée, hydropisie et délire terminés assez souvent par la mort. Mais il ne put aller constater la nature réelle de la maladie, qui, en raison de son invasion rapide et de sa marche aiguë, semble plutôt se rapprocher de

l'acrodynie que de la pellagre. (*Union méd.*, feuilleton du 20 avril 1854.)

Au total et d'après cet ensemble de faits, il demeure avéré pour nous, que tous les pays où l'on fait un très grand usage du blé de Turquie comme aliment, ne sont pas nécessairement affectés de ellagre.

Vient maintenant la seconde question :

La pellagre se montre-t-elle exclusivement là où le maïs fait la principale nourriture des habitants ?

Si la maladie dont nous parlons est le résultat d'une intoxication par une même substance, il devient évident qu'étant de nature *spécifique*, aucune autre cause ne peut la produire, et que si l'on montre un fait, un seul fait de pellagre sans verdet, la doctrine si nette, mais si exclusive de MM. Balardini, Roussel et Costallat est complétement renversée. M. Costallat l'a bien senti, puisqu'il demande qu'on lui montre (dans ce qu'il nomme les départements à pellagre) *un seul cas* de maladie développée en dehors de l'action toxique pour qu'il se déclare vaincu.

Or, le fait existe, ou plutôt les faits existent en nombre assez considérable.

M. Th. Roussel a lui-même observé et décrit deux cas qui s'étaient rencontrés en 1842 et 1843 à l'hôpital Saint-Louis de Paris ; l'un chez une jeune fille de Brie-Comte-Robert (département de Seine-et-Marne), l'autre chez un homme de cinquante-huit ans, né à la Chapelle-Saint-Denis, alors domicilié à Belleville, et ayant toujours habité les environs de Paris où il travaillait comme journalier.

Ces deux faits bien constatés, parfaitement authentiques, étaient fort embarrassants, cependant M. Roussel assure *les avoir fait rentrer dans la règle générale*, et, pour les preuves, il renvoie à sa notice sur le maïs où il fait voir que le blé de Turquie est cultivé dans les environs de Paris. La conclusion qui en ressort implicitement, c'est que les malades observés à Paris avaient dû manger du maïs, et nécessairement du maïs altéré ; hypothèse appuyée sur une autre hypothèse, et que rejetteront, à coup sûr, ceux qui connaissent le mode d'alimentation des habitants des environs de Paris, et la très faible proportion de maïs qui entre dans leur nourriture, quand il y en entre. Mais il est bien difficile de voir la vérité, lorsque, suivant les paroles mêmes de M. Roussel, l'esprit est asservi, comme il l'est toujours, par un dogme en vigueur.

Ces faits ne furent pas les seuls observés à Paris, on en compte une *douzaine* d'autres publiés et constatés par des hommes tels que MM. Devergie, Rayer, Barth, Marrotte, Becquerel, Willemin..., et développés en dehors de l'action du blé de Turquie.

Viennent ensuite des cas recueillis par le professeur Landouzy à

Reims, et dont le nombre s'élève au même chiffre. Il a aussi rassemblé, dans sa remarquable monographie, les observations recueillies à Paris et dans quelques autres localités, et qui forment un total de trente-six cas. Ajoutons enfin que, d'après divers documents, la maladie se serait également rencontrée en Allemagne et même en Perse (Willemin, *De la pellagre sporadique. Archiv. gén. de méd.*, 1847, 4e série. t. XIV, p. 61).

Aux assertions si précises, aux observations si rigoureuses de M. Landouzy, M. Costallat répondit que, lorsqu'il avait demandé que dans les départements à pellagre on lui montrât un seul cas de maladie sans usage antérieur du maïs, il avait implicitement excepté les départements tels que la Marne, où la maladie n'est pas endémique. D'ailleurs, dans sa pensée, les cas observés à Paris et à Reims ne seraient pas la pellagre vraie, mais l'acrodynie ou toute autre affection analogue (*Gaz. des hôp.*, 24 nov. 1860).

La réponse de M. Landouzy ne se fait pas attendre ; le savant professeur de Reims rappelle que la pellagre, observée par lui en Champagne, est identiquement la même que celle des landes de Gascogne, comme il s'en est assuré *de visu*, dans le voyage qu'il a entrepris dans ce but.

Mais, ajoute-t-il, pourquoi excepter les départements dans lesquels l'endémicité n'existe pas, et d'ailleurs un département qui peut, à un jour donné, fournir *sept* pellagreux à une salle d'hôpital, n'est-il pas un département à pellagre?

Au total, M. Landouzy n'est pas exclusif; il admet très bien que le maïs altéré *peut être* une cause de pellagre, mais non assurément la seule et unique cause (*Gaz. des hôp.*, 29 nov. 1860).

M. Costallat, avec ses convictions si nettement arrêtées, ne pouvait accepter le compromis offert par le médecin de Reims. Il adressa donc une nouvelle lettre à la *Gazette des hôpitaux*, et dans ses conclusions il établit que, son hypothèse étant admise comme démontrée, la conséquence toute naturelle, c'est que la *vraie* pellagre est causée par le verdet; que l'autre, celle de Reims, de Paris, etc. (acrodynie ou forme particulière de pellagre), est, en raison de ses analogies avec la première, très certainement l'effet de grains malades (*carie ou charbon* pour le blé, le seigle et même l'orge). Si bien que le pellagreux, par le fait du maïs altéré, guérirait par des céréales saines, et que le pellagreux, par le fait de diverses céréales altérées, guérirait par le maïs sain. La question du diagnostic serait donc ramenée à une question d'étiologie, et ce serait, en réalité, l'espèce de parasite qui ferait la variété de la pellagre et servirait à la distinguer. (*Gaz. des hôpitaux*, 19 janvier 1861.)

D'après tout ce que nous venons de dire, on prévoit que nous partageons sans réserve les opinions émises par M. Landouzy. En

effet, nous ne saurions admettre avec M. Costallat qu'il ne peut y avoir de vraie pellagre (en supposant son hypothèse démontrée) que celle qui est causée par le verdet. Quant aux autres, celles de Paris, de Reims, etc, il n'est pas possible de les confondre avec l'acrodynie, maladie essentiellement aiguë et tout à fait distincte; car, encore un coup, il y a identité parfaite entre la maladie observée dans les départements de la Seine, de la Marne, etc., et celles des contrées pyrénéennes. Comme l'a très judicieusement fait observer M. Landouzy, que dirait-on d'un médecin qui ne regarderait comme véritable urticaire que celle qui est occasionnée par les moules altérées, comme véritable fièvre intermittente, que celle qui est due au miasme paludéen ?

Et d'ailleurs, si l'on se rappelle comment la maladie, d'abord rare, discrète, affectant seulement çà et là quelques individus, puis multipliant le nombre de ses victimes et agrandissant le théâtre de ses ravages, a fini par devenir la maladie dominante de toute une contrée, on pourra se demander ce qu'il en adviendra dans les localités où l'on commence à rencontrer aujourd'hui la pellagre, inconnue autrefois, et dont les exemples semblent, comme à Reims, devenir de plus en plus communs et fréquents ? N'est-il pas permis de craindre, *Di omen avertant!* que dans un temps plus ou moins éloigné, ces départements ne deviennent à leur tour des départements à pellagre ? N'est-ce pas précisément de cette manière que la maladie s'est installée en Italie, dans les Landes, dans les Pyrénées ?

Il ne faut donc pas exclure et laisser ainsi à la porte les faits qu'on appelle fort justement négatifs, parce qu'ils sont la négation de la doctrine qui les repousse. Mais, malheureusement, les systématiques ressemblent à ces gouvernements absolus qui, au lieu de se les approprier dans une juste mesure, proscrivent aveuglément les idées et les principes par lesquels ils seront renversés tôt ou tard.

En résumé, nous concluons que, dans l'état actuel de nos connaissances, le maïs verdéramé paraît être la cause la plus générale de pellagre, mais qu'il n'en est pas la cause spécifique.

Des dangers que présentent les vases de cuivre dans la préparation des aliments. — De l'étamage. — Examen de travaux récents; quelques recherches historiques. — L'importante question de la composition des vases destinés aux usages culinaires ou pharmaceutiques, a donné lieu tout récemment, tant en Allemagne qu'en France, à divers mémoires que nous devons faire connaître. Les uns portent sur les vases de cuivre pur, les autres sur l'étamage.

Du cuivre. — Les dangers que présentent les vases de cuivre pour la coction des substances alimentaires ont été surtout étudiés à partir du XVIIe siècle. Ainsi, pour ne citer que quelques-uns des auteurs qui en ont parlé, Sennert signale les accidents qui peuvent résulter de la coction des aliments dans les vases de cuivre (*Pract.*, l. VI, p. 6, cap. 10). Lanzoni fait mieux, il en rapporte quelques exemples (*Miscell. Acad. nat. cur.*, d. III, a. 7 et 8, obs. 102, p. 169, an. 1779). Peu après, Mauchart, sous ce titre bizarre et plusieurs fois reproduit depuis, *Mors in olla*, cite de nouveaux faits et se livre à une discussion en règle (*Ephem. nat. cur.*, cent. I, obs. 13, p. 54, an. 1712); Schulze adoptant le même titre, fait soutenir sous sa présidence une thèse sur le même sujet (Nuremberg, 1722). Plus tard (1749), en France, Thierry soutient, comme acte probatoire, sous la présidence de Falconnet, une dissertation où il pose la question suivante: *An ab omni re cibaria vasa œnea prorsus ableganda ?* Et il se prononce formellement pour la proscription.

Ces citations, que je pourrais multiplier encore, semblaient avoir établi les dangers dont nous parlons, lorsqu'un membre distingué de l'académie de Berlin, Eller, vint se jeter à la traverse. Il affirme que l'usage des vaisseaux de cuivre ne présente pas les inconvénients signalés et dont la croyance est répandue surtout dans le vulgaire. Des expériences qu'il a faites sur une foule de substances alimentaires bouillies dans un vase de cuivre et dans lesquelles il a cherché inutilement le métal, il conclut qu'à l'exception des acides végétaux qui dissolvent le métal, toutes les autres substances peuvent être préparées dans des vases de cuivre; et encore, dit-il, quand, sous l'influence des acides, il se forme du vert-de-gris, il en résulte seulement un *émétique* plus ou moins violent, suivant la quantité de vert-de-gris détaché du cuivre, mais *non pas une drogue que l'on puisse ranger dans la classe des poisons.* (*Mém. de l'Acad. des sc. et belles-lettres de Berlin*, t. X, p. 3 et suiv., Berlin, 1756.) Les opinions d'Eller, appuyées par son collègue Formey, furent l'objet d'une réfutation très logique et très bien faite, publiée par M. Amy, avocat au parlement, qui discuta avec beaucoup de sagacité les allégations des deux académiciens de Berlin. (*Journal de médcine*, t. VII, p. 340, Paris, 1757.) Du reste, on voit apparaître déjà la logomachie qui présidera à toutes les discussions de ce genre, les uns parlant seulement du cuivre métal, les autres de ses composés.

Nous avons voulu montrer l'origine de cette discussion, et sans nous occuper des débats intermédiaires, nous franchissons un siècle tout entier et nous arrivons au temps présent. M. Toussaint (de Kœnigsberg), renouvelant, après plusieurs autres, la thèse d'Eller, s'est efforcé d'établir que l'on a beaucoup exagéré les dangers du cuivre comme poison. Dans bien des cas il s'agissait, suivant lui, d'une

simple irritation de l'intestin ou bien de l'action de métaux nuisibles mêlés au cuivre, tels que le plomb, l'arsenic, le zinc. On peut résumer comme il suit les assertions de M. Toussaint (Casper, *Vjschr. f. Gerichtl. u. öffentl.*, t. XII, p. 229-278 ; 1857 et Constatt's *Jahresb*, 1858, VII, p. 63.)

1° Un bon nombre de substances alimentaires peuvent être cuites sans danger dans le cuivre bien nettoyé, pourvu qu'on ait soin de les retirer aussitôt après la coction.

2° Le vinaigre et les autres acides végétaux, de même que le sel, peuvent dissoudre du cuivre pendant l'ébullition, mais en quantité trop faible pour qu'il en résulte des troubles dans la santé.

3° L'eau, le lait, la bière, le café, la graisse, peuvent refroidir dans le cuivre sans inconvénient.

4° Cependant les aliments renfermant des acides peuvent bien, par leur coction dans des vases de cuivre, dissoudre de notables quantités de métal, et donner lieu à des symptômes d'empoisonnement, mais jamais à la mort; car le nerf vague remplit ici les fonctions d'une sentinelle vigilante, et le vomissement survient immédiatement quand de fortes quantités de sel cuivreux sont en dissolution dans les aliments.

Quoi qu'il en soit, au point de vue de la police médicale, il faut :

1° Que les vases soient en cuivre pur et sans alliage de plomb ou d'arsenic (*tombac*);

2° Qu'ils soient toujours entretenus propres et luisants ;

3° Qu'on n'y laisse pas cuire d'aliments acides, ni refroidir des aliments de quelque sorte qu'ils soient.

Enfin il regarde l'étamage comme une mesure tout à fait insuffisante, parce que l'étain est bientôt enlevé.

Le professeur Pleischl, auteur d'une série de recherches et de mémoires sur la question des vases de cuivre, et qui a maintes fois constaté les dangers de ce métal pour les usages culinaires, ne pouvait laisser passer, sans y répondre, les assertions du docteur Toussaint. Il a donc fait paraître, dans le journal trimestriel de médecine pratique de Prague, un travail très étendu pour les réfuter, et il a pris pour épigraphe ces paroles qui terminaient un de ses mémoires précédents : *Salus populi suprema lex esto!*

Suivant M. Pleischl, c'est à tort que l'on a prétendu que des doses minimes de substances nuisibles même fréquemment répétées, étaient sans inconvénient pour la santé ; il doit en résulter une accumulation dont les effets finissent par se manifester, comme la goutte d'eau creuse le roc ; d'ailleurs, il faut tenir compte de l'individualité et du *quale* plutôt que du *quantum ;* mais l'auteur ne s'en est pas tenu au raisonnement, il a voulu expérimenter ce qui se passait dans le contact des divers aliments ou boissons avec un vase de

cuivre pur et dans un état de parfaite propreté. Il a mis ainsi, en présence de la bière, de l'eau salée (1 de sel sur 60 d'eau en poids) à froid pendant vingt heures ; de l'eau salée (même préparation) à bouillir ; du vinaigre étendu à bouillir ; de l'acide tartrique étendu, *id.;* de la choucroûte comme spécimen des aliments acides, *id.;* des pruneaux, comme représentant les fruits secs, *id.;* de la viande de bœuf, comme spécimen des viandes, *id.* Or, dans *toutes* ces expériences, il trouva qu'une quantité plus ou moins considérable de cuivre avait été empruntée au vase. Après la coction de la viande, il sépara le bouillon, la chair et la graisse, et dans les trois il y avait du cuivre ; on crut même, dans la graisse, apercevoir une faible nuance verdâtre. La présence du métal dans la graisse est très remarquable, dit l'auteur, en ce qu'elle montre que la graisse même très fraîche peut attaquer le cuivre, ce que l'on savait être pour les graisses et les huiles rances.

Dire, comme quelques auteurs, que le cuivre n'est pas un poison, c'est évidemment soutenir un paradoxe ou jouer sur les mots. Car si l'on veut dire que le cuivre, à l'état métallique pur, est inoffensif, cela est vrai, et cela est vrai aussi pour l'arsenic : mais il est évident que l'on parle du cuivre oxydé et des sels qui se forment si facilement aux dépens de celui-ci et qui sont bien incontestablement des poisons.

Tout le monde sait bien que les aliments préparés dans le cuivre pur ont un goût désagréable qu'ils doivent évidemment à des composés cuivreux, et là est le danger.

M. Pleischl s'élève surtout contre les assertions de M. Toussaint, qui traite de canards (*Zeitungs-Ente*) les observations relatives aux empoisonnements par le cuivre, et surtout contre la quatrième proposition citée plus haut, où il est dit que le nerf vague prévient l'empoisonnement au moyen du vomissement. M. Pleischl, à l'aide de faits nombreux et authentiques, fait voir qu'il s'agit de vérités sérieusement établies, et que le nerf vague est une sentinelle qui s'endort souvent à son poste.

L'étamage, c'est-à-dire le procédé qui consiste à revêtir d'une couche d'étain l'intérieur des vases de cuivre destinés aux usages culinaires, était connu des anciens. Pline en attribue l'invention aux Gaulois qui y étaient fort habiles. Quant à l'importance et à l'utilité de cette pratique, elle se trouve rendue par le grand naturaliste avec cette concision propre à la langue latine : « *Stannum illitum æneis vasis saporem gratiorem facit et compescit æruginis virus* (*Hist. nat.* l. XXXIV, c. 17). » Il paraît que l'on a trouvé à Herculanum et à Pompéia des vases de cuivre argentés, et, à Nîmes, des ustensiles de cuisine dorés.

Le prix relativement assez élevé de l'étain, la promptitude avec

laquelle disparaît l'étamage le mieux appliqué, ont depuis assez longtemps excité les artisans soit à adultérer l'étain destiné à cet usage, soit à lui substituer divers composés plus solides et moins coûteux. C'est surtout dans le siècle dernier que les recherches sur ce sujet se sont multipliées. Nous n'avons nullement l'intention de passer en revue toutes les modifications proposées; nous rappellerons seulement qu'en 1741, Kemerlin proposa au comte de Maurepas un nouvel alliage, et les commissaires nommés pour l'examiner jugèrent que, bien que moins pur que l'étain anglais, il pouvait être employé utilement pour la vaisselle et sans danger pour la santé. La chimie était alors trop peu avancée pour que l'on pût reconnaître les éléments de l'alliage proposé; mais les commissaires, Hellot et Geoffroy, trouvèrent une composition qu'ils jugèrent identique avec celle qu'ils examinaient (*Hist. de l'Acad. des sc.*, 1741, p. 81). L'année suivante, un médecin-chimiste célèbre, Malouin, fit voir que le zinc, métal alors peu connu, pouvait blanchir superficiellement le fer et le cuivre, comme le fait l'étain, et qu'il était plus dur et moins fusible que celui-ci (*ibid.*, 1742, p. 44, et des *Mém.* 76).

Cependant une vive inquiétude avait été jetée dans les esprits; quelques chimistes, entre autres Missa (*Journ. de méd.*, ou *Recueil périodique d'obs.*, t. II, p. 286; 1755), Marggraf (*Journ. de méd.*, t. IX, p. 449 et suiv.; 1758) et plusieurs autres, avaient cru constater l'existence de l'arsenic dans l'étain.

Un prix de 900 livres, proposé par la Société libre d'émulation de Paris, montre à quel point l'attention était fixée sur cette question. Il s'agissait de trouver un métal ou un composé qui pût remplacer le cuivre et les étamages ordinaires (*Journ. de méd.*, t. XLIX, p. 478). C'est alors surtout que nous voyons surgir les inventions. Une dame Dumazis proposa, pour le cuivre, l'alliage de zinc et d'étain, et, pour le fer, une autre composition dure, brillante et solide, approuvée par les commissaires de la Faculté de médecine, MM. Majault, Sallin, Darcet et de la Planche (*ibid.*, t. LII, p 364). Dans la même séance, 2 août 1779, une autre commission, composée de MM. Bertrand, Darcet, Sallin, Devilliers, Alph. Leroy et de la Planche, rendait compte des expériences faites avec les casserolles que le sieur Doucet, fondeur à l'Aigle, avait présentées l'année précédente. Ces vases étaient surtout formés de zinc et, d'après une série d'expériences sur les animaux, répétées par de la Planche sur lui-même, les casseroles furent déclarées sans danger. Mais, en même temps, des chimistes distingués, Macquer et Montigny, rendaient compte à l'Académie des sciences des ustensiles de Doucet, et constataient l'action du vinaigre sur ce métal.

En dépit des efforts de plusieurs personnes et notamment de Lafolie, savant distingué de Rouen, qui s'était engoué des procédés

et de la composition de Doucet, l'alliage au zinc ne fut point adopté.

C'est encore à la même époque que Biberel fit connaître une composition d'étain et de fer, qui fut trouvée très solide et très durable (voy. Darcet, *Ann. d'hyg.*, 1re série, t. XII, p. 457). Ce mélange a été représenté de nouveau en 1811 par le fils de Biberel, puis en 1832 par MM. Etiesmal et Vuillemot.

Enfin, en 1779, parut, dans les *Mémoires de l'Académie royale des sciences de Suède* (t. XL), un mémoire de Rieman sur les moyens de perfectionner les batteries de cuisine. L'auteur, pour remédier aux inconvénients du cuivre et du fer, proposait les *émaux*. 1° Celui du *cuivre* était composé de parties égales de spath fusible et de gypse calcinés ensemble et pulvérisés. Cette poudre était répandue au moyen d'un tamis sur le cuivre mouillé, puis fondue sur le métal. Cet émail pouvait être varié de différentes manières. 2° Celui du *fer* était formé de 9 parties de minium, 6 parties de verre connu sous le nom de cristal, 2 parties de potasse purifiée, 2 parties de sel de nitre dépuré et 1 partie de borax.

Comme on le voit, l'appel fait aux inventeurs avait été entendu; mais le zinc semblait avoir été mis hors de cause, d'autant mieux que, dans un travail très étendu, entrepris par ordre du gouvernement, Bayen et Charlard, membres très distingués du Collége de pharmacie, avaient démontré la parfaite innocuité de l'étain et l'erreur dans laquelle était tombé Marggraf, qui croyait y avoir reconnu de l'arsenic (*Recherches chimiques sur l'étain*, Paris, 1781, in-8°).

Malgré ces échecs successifs, nous voyons, en 1802, reparaître l'alliage au zinc sous les auspices de Buschändorf, de Leipzig. Les procédés et les assertions de l'auteur allemand furent combattus par Proust, dans son célèbre traité sur l'étamage demeuré classique, et dont la traduction française fut donnée par Dibarrart, dans les *Annales de chimie* (t. LI, an XII). Proust, qui professait alors à Madrid, reconnut l'action dissolvante du vinaigre; toutefois il pense que, malgré ses effets émétiques, l'oxyde de zinc ne saurait porter une atteinte sérieuse à la santé. Mais ses études ont plus spécialement porté sur les étamages à l'étain pur ou mêlé de plomb en différentes proportions. Il a constaté que le plomb mêlé à l'étain n'est point attaqué par les acides, et que l'étain seul décèle sa présence dans les liquides qui ont servi aux expériences. C'est ce qu'il a expliqué dans son *Supplément*, par l'avidité plus grande de l'étain pour l'oxygène, ce qui empêche que le plomb ne soit oxydé. Le plomb, dit-il, ne saurait s'approprier un atome d'oxygène sans que l'étain ne le lui enlevât à l'instant (*Ann. de chimie*, t. LVII, p. 84). Cependant, après ses expériences, il a trouvé du plomb métallique à

l'état pulvérulent sur les parois des vases. Mais, quant à la solution proprement dite de ce métal, il faut qu'il ait été appliqué seul pour qu'il puisse être attaqué et devenir dangereux.

Nous laisserons de côté un rapport de Vauquelin et Deyeux, sur les ustensiles de MM. Douy et Montagnac (*Bull. de la Faculté de méd.*, 1812, p. 209), où la solubilité du zinc, même par l'eau, est de nouveau constatée; un autre rapport au ministre de la guerre, par une commission composée de Gay-Lussac, Thenard, Cluzel et Chaussier, rapporteur, sur les bidons de zinc que l'on voulait introduire dans l'armée et qui sont rejetés comme trop facilement attaquables par les acides les plus faibles, le vin, etc. (*Journ. de méd. et de chir.* de Corvisart, t. XXVI, p. 225; 1813).

Nous devons cependant mentionner encore un très remarquable travail de M. Beaude, sur les sucreries colorées, les substances alimentaires, les ustensiles et vases de cuivre, suivi d'instructions et d'une ordonnance du préfet de police, en date du 23 février 1853. La question de l'étamage se trouve de nouveau traitée magistralement au point de vue pratique, le zinc est rejeté de la composition des vases qui doivent renfermer des substances alimentaires; l'alliage de 75 d'étain avec 25 de plomb est regardé comme pouvant être dangereux dans quelques cas, et celui au dixième seulement, approuvé (*Ann. d'hyg. publ.*, t. L, p. 217 et 234).

Cet historique, assurément fort incomplet, de la question qui nous occupe, nous a paru nécessaire, afin de bien préciser l'état de la science, et ensuite parce que M. Bobierre, dont nous avons à examiner le travail, a cru devoir se livrer à quelques recherches sur les travaux antérieurs, dans l'exposé desquels les noms, les faits et les dates ont été quelquefois assez singulièrement intervertis.

Voici ce qui a donné lieu aux recherches de ce professeur :

Une famille de Nantes ayant ressenti des symptômes d'empoisonnement coïncidant avec le renouvellement de l'étamage de la batterie de cuisine, on dut rechercher si cet étamage ne renfermait pas de substances nuisibles. Des recherches, faites par M. Bobierre, professeur de chimie à l'Ecole préparatoire des sciences de Nantes, firent connaître que l'étamage en question renfermait 60,35 d'étain, 22,50 de plomb et 17,15 de zinc, de cuivre, etc. C'est à la présence du zinc que l'auteur attribue les accidents observés. Les investigations auxquelles se livra, avec beaucoup de suite et d'habileté, M. Bobierre, démontrèrent qu'à Nantes les étameurs introduisent dans leur bain, et contrairement aux règlements, une notable proportion de zinc, qui peut s'élever jusqu'à 20 et 25 pour 100, tandis que le plomb y entre communément pour 25 ou 30, quelquefois même 40, et l'étain, en moyenne, seulement pour 62.

Ici se présente la question que nous avons examinée plus haut et qui a préoccupé les hygiénistes depuis plus d'un siècle : le zinc est-il nuisible à la santé? M. Bobierre a répété, sur des étamages contenant le zinc en proportions diverses, l'expérience avec le vinaigre, et constamment il a, comme ses prédécesseurs, reconnu que ces alliages cédaient à l'acide une notable proportion de zinc. Or, comme il a déjà été dit, et comme le rappelle Orfila, en dépit des assertions contraires de deux médecins belges, MM. Devaux et Dejaer (de Liége), les composés zinciques agissent comme de véritables poisons irritants (*Traité de toxicol.*, t. II, p. 35 et suiv. Paris, 1852).

Quant au plomb, M. Bobierre discute avec beaucoup de soin et de sagacité les assertions si contradictoires émises par les principaux auteurs sur les dangers que peut avoir la présence de ce métal dans les bains d'étamage ; il rappelle les cas bien constatés d'empoisonnements produits par le séjour de substances alimentaires et surtout de liquides dans des vases contenant du plomb, et il termine ainsi :

« Etant admis comme un fait avéré, qu'il y a avantage, pour la santé publique, à limiter la dose de plomb des alliages du commerce, il semble donc prudent d'avoir abaissé à 10 0/0 la quantité de ce métal ; mais ce qu'on ne saurait trop regretter, c'est que la réglementation formulée dans l'ordonnance de 1853, et qu'on a cru devoir étendre à l'étamage des vases employés par les restaurateurs, pâtissiers, charcutiers, confiseurs, etc., en prescrivant l'étain fin pour cet usage, n'ait pas également atteint l'étamage ordinaire, en fixant un maximum pour le plomb qu'il peut contenir.

» S'il y a convenance à fixer un maximum de plomb pour les vases qui ne sont en contact avec des liquides alimentaires que pendant quelques minutes, et c'est le cas des mesures métalliques, à plus forte raison doit-on déterminer ce maximum pour l'étamage de casseroles, de bassines, et, en général, des vases qui, sous les influences combinées de la chaleur, des matières salines, des corps gras plus ou moins altérés, sont nécessairement destinés à une altération constante. L'étude analytique des alliages et la simple logique conduisent à cette conclusion, aussi élémentaire dans sa forme que dans son application. »

Comme on le voit, l'auteur est plus sévère que Vauquelin, qui, dans son rapport sur la détermination des proportions dans lesquelles le plomb peut être associé à l'étain dans la fabrication des mesures nouvelles, se contentait de 17 à 18 de plomb sur 83 ou 82 d'étain, déclarant qu'au-dessus il pouvait y avoir danger (*Ann. de chimie*, t. XXXII, p. 243, frimaire, an VIII), M. Bobierre demande la généralisation de l'ordonnance de 1853 et son application à l'étamage ordinaire ; voici, à cet égard, les raisons qu'il donne plus

haut pour faire prévaloir son opinion ; il rappelle que dans les expériences anciennes et surtout dans celles de Proust, sur lesquelles on s'appuie pour admettre l'innocuité des alliages de plomb, le contact des réactifs n'a jamais été bien prolongé. Supposons, dit-il, qu'au lieu d'agir avec promptitude, on laisse quelque temps des alliages étain-plomb sous une influence oxydante. N'est-il pas admissible que des combinaisons stanniques, par leur propriété négative, puissent favoriser la dissolution du plomb? Proust, au surplus, en constatant que du plomb précipité se trouvait dans les vases où il avait fait bouillir du vinaigre, établissait par cela même que ce plomb pouvait être mélangé physiquement aux aliments et s'oxyder plus tard, soit pendant leur conservation, soit par leur ingestion dans les organes. Cette opinion est encore corroborée par ce qui s'est passé plusieurs fois pour les eaux de fleurs d'oranger dans des estagnons étamés à l'alliage étain-plomb. Nous pensons donc, avec M. Bobierre, qu'un maximum très bas doit être fixé pour la proportion du plomb dans les alliages destinés aux vases de cuisine, de pharmacie, etc., et l'auteur, s'il parvient à faire partager ses vues à l'administration, aura certainement rendu un très grand service à l'hygiène publique. (*Etudes chimiques sur l'étamage des vases destinés aux usages alimentaires*, par Ad. Bobierre, Nantes, 1861; *Extrait des Ann. du Cons. d'hyg. de la Loire-Inférieure.*)

Accidents produits par la calandre du riz, par M. C. DE BROU, pharmacien à Louvain.— Voici de nouveaux faits, très intéressants, sur l'action locale des poussières provenant de parasites, et que l'on peut rapprocher des effets produits par les cannes altérées dont nous parlions dans notre dernière revue.

Au commencement du mois de mai 1860, des ouvriers occupés à décharger un bateau de riz non décortiqué, furent atteints d'une tuméfaction avec rougeur de la face, et d'une inflammation des yeux si intense que plusieurs furent obligés d'interrompre leur travail au bout de quatre heures ; deux d'entre eux furent tellement incommodés, qu'ils ne purent regagner leur domicile, et furent dans l'impossibité d'ouvrir les yeux pendant douze heures. Des applications de compresses imbibées d'eau de Goulard dissipèrent les accidents, et les plus maltraités ne purent reprendre leur travail qu'au bout de trois jours. Les ouvriers étaient des hommes robustes, habitués à ce travail, qui jusqu'alors n'avait pas déterminé chez eux le moindre accident.

En examinant une petite balle de riz dont le déchargement avait produit ces accidents, M. de Brou reconnut qu'il était recouvert de larves vivantes de la calandre du riz et de leurs dépouilles, et que le grain, en grande partie vermoulu, renfermait une quantité énorme de

calandres de riz (*Curculio oryzæ*, L.) mortes et se réduisant en poudre par un léger frottement.

M. de Brou s'assura, en outre, par des analyses chimiques (extraction par l'éther), et par quelques expériences, que la calandre du riz contient un principe susceptible de produire une assez vive rubéfaction de la peau. Il n'était par conséquent pas douteux que les accidents observés étaient le résultat de l'action irritante exercée sur la face par la poussière des calandres et de leurs larves.

M. de Brou fait remarquer, à cette occasion, que, dans les usines où l'on opère la décortication du riz, les ouvriers sont exposés à une atmosphère dans laquelle voltige une poussière abondante, par suite des opérations nombreuses et compliquées auxquelles on soumet le riz brut, afin de débarrasser le grain des matières étrangères qui y sont mêlées, ainsi que des glumelles dans lesquelles il est étroitement enveloppé. Lorsqu'on travaille le riz sain, cette poussière ne présente pas de danger pour la santé de l'ouvrier ; mais, lorsqu'on opère sur du riz charançonné, il est de la plus haute importance d'établir dans les usines une ventilation énergique, afin de préserver les ouvriers de la poussière irritante de la calandre. (*Bull. de l'Acad. de méd. de Belgique*, n° 6, 1860; et *Gaz. hebd.*, 21 déc. 1860.)

BIBLIOGRAPHIE.

RAPPORT DE LA COMMISSION SUR LE CHAUFFAGE ET LA VENTILATION DES BATIMENTS DU PALAIS DE JUSTICE (1), 1 vol. in-4°, 91 pages, avec 2 planches.

Le chauffage et la ventilation des édifices publics, et, en particulier, de ceux où se trouvent réunis, d'une manière passagère ou permanente, un grand nombre d'individus, sains ou malades, ont donné lieu, depuis quelques années, à de nombreuses recherches et à d'importants travaux.

Nous avons inséré dans nos *Annales* tous ceux qui nous ont paru offrir un véritable intérêt, et nous avons cherché à tenir nos lecteurs au courant des efforts tentés pour résoudre les problèmes difficiles que soulèvent ces deux grandes questions d'hygiène publique.

(1) La Commission chargée d'examiner les divers systèmes proposés pour le chauffage et la ventilation des bâtiments du palais de Justice, qui doivent comprendre le dépôt de police et les deux salles d'assises, était composée de MM. DUMAS, DEVIENNE, CHAIX D'EST-ANGE, PELOUZE, CARISTIE, RAYER et MORIN (*rapporteur*).

Le savant rapport dont nous allons présenter l'analyse, soumet à un nouvel examen les trois systèmes rivaux qui fonctionnent aujourd'hui dans plusieurs grands établissements, et, notamment, dans les hôpitaux Beaujon, Necker et Lariboisière.

La valeur comparée de ces trois systèmes est appréciée dans ce rapport, et le jugement formulé de la manière la plus nette concorde avec celui prononcé par plusieurs des auteurs, dont nous avons publié les études, et est, au contraire, en désaccord avec les opinions émises par d'autres savants, non moins autorisés que les premiers.

Ce jugement sera-t-il accepté sans protestation, ou, pour mieux dire, la question du chauffage et de la ventilation des édifices publics se trouvera-t-elle définitivement résolue, dans les conditions réalisées par les trois systèmes dont il s'agit ici ? C'est ce qu'il nous est impossible de prévoir. Disons seulement qu'il est désirable que les hygiénistes soient fixés sur ce sujet : la science perd de son autorité dans les fluctuations et les revirements d'opinion continuels, et, si les incertitudes devaient se prolonger à cet égard, on pourrait craindre que les administrations publiques, cessant d'avoir confiance dans ses décisions, n'hésitassent à l'avenir à s'engager dans des dépenses coûteuses, dont l'utilité et le bon emploi ne pourraient pas leur être garantis à l'avance.

Le premier point examiné dans le rapport est relatif au volume d'air neuf à fournir par *heure* et par *individu*, *lit* ou *cellule*. Les proportions suivantes sont indiquées comme nécessaires pour assurer complétement la salubrité des lieux auxquels elles se rapportent :

Hôpitaux : 80 mètres cubes, dans le jour et dans la nuit; 120 mètres cubes aux heures de pansement, et 160 mètres cubes, en temps d'épidémie.

Ateliers : 60 mètres cubes.

Casernes : 30 mètres cubes le jour; 60 mètres cubes la nuit, avec moyens de doubler en temps d'épidémie.

Prisons : 60 mètres cubes.

Amphithéâtres et théâtres, salles d'assemblées, etc. : 60 mètres cubes.

Ecoles : 30 mètres cubes.

Il y a loin de ces chiffres aux 6 mètres cubes réclamés par Péclet pour les salles d'école, et aux 10 mètres cubes que proposait Arago pour les cellules de la prison Mazas, etc. Mais nous n'avons point à apprécier ici la convenance des chiffres précités ; nous devons nous borner à les faire connaître.

M. le rapporteur examine ensuite le mouvement de l'air dans les salles, l'influence de l'ouverture accidentelle des portes et fenêtres,

et enfin le lieu où l'on doit prendre l'air neuf. Puis il arrive à la description succincte des divers appareils de chauffage et de ventilation en usage, et à la discussion des effets qu'il produisent. Nous renvoyons pour la description de ces appareils, aux annuaires publiés à diverses époques dans notre recueil.

Quant aux effets produits, voici d'abord les conclusions relatives au système de ventilation par insufflation établi à l'hôpital de Lariboisière. Ces conclusions sont déduites de la discussion des résultats d'expériences dus à MM. Grassi, Trélat et Thomas.

1° L'air appelé par la cheminée du clocher se trouve toujours mêlé à une quantité d'air pris dans les caves, dans une proportion qui varie de 0,370 à 0,755 de la totalité, selon que les portes voisines de la chambre des machines sont fermées ou ouvertes.

2° La vitesse normale de ces machines à vapeur, n'excédant pas soixante-seize tours en une minute, le volume d'air neuf réellement introduit par les poêles pendant l'hiver est, en moyenne, de 70 mètres cubes par heure et par lit, et non de 90 mètres cubes, comme le croit l'administration des hospices.

3° Le volume d'air évacué par les cheminées d'appel, s'élève, en moyenne, à 72 ^{mc},4 par heure et par lit.

4° La pression de l'air contenu dans les salles est, en général, plutôt inférieure que supérieure à celle de l'air extérieur.

5° L'évacuation de l'air des salles ne se fait que par l'appel produit par la cheminée supérieure.

6° L'ouverture complète des portes et des fenêtres trouble et diminue l'évacuation régulière de l'air par les cheminées d'appel, et dans certains cas, il se produit des rentrées d'air vicié dans les salles.

7° Les lieux d'aisance sont très mal ventilés et répandent une mauvaise odeur, malgré l'ouverture de deux vasistas, qui, en hiver, y produit un froid dangereux.

8° Aucune expérience ne prouve que la ventilation soit aussi efficace l'été que l'hiver.

9° Quant à l'impression plus ou moins désagréable que l'on éprouve en entrant dans les salles, elle est fort variable à ce qu'il paraît, selon les circonstances, car souvent l'odeur y est très sensible et désagréable, et souvent aussi l'on n'en ressent aucune.

Les appareils de chauffage à l'eau et de ventilation par aspiration, établis d'après le système de M. Léon Duvoir, ont été étudiés à Beaujon, Necker et Lariboisière par différentes commissions, au nombre desquelles figurent les noms de MM. Combes, Leblanc, Péligot, Trélat et Grassi. Les résultats des nombreuses expériences publiées par ces commissions, ont été soumis à une discussion

approfondie par M. Morin, qui en a déduit les conclusions suivantes :

1° Le chauffage des salles est régulier et la température est facilement maintenue à un degré convenable, sans que des irrégularités accidentelles dans la conduite du feu exercent une influence sensible.

2° Les prises d'air, disposées symétriquement sur les deux faces du bâtiment et qui l'amènent directement sous les poêles, en assurent facilement l'arrivée par tous les vents. Il serait néanmoins à désirer que leurs proportions, ainsi que celles des passages de l'air à travers les poêles, fussent augmentées.

3° Le volume d air neuf admis par les poêles et celui qui est évacué par les cheminées, varient de 75 à 90 mètres cubes par heure et par lit pour l'hiver, pour l'été et même pour l'automme, et ne sont pas seulement de 30 mètres cubes, comme l'indiquent les documents remis à la commission par l'administration de l'assistance publique.

4° L'ouverture des portes et fenêtres, loin de troubler la ventilation et de produire des retours d'air vicié dans les salles, active l'appel de l'air, rend l'évacuation par toutes les cheminées plus régulière, et dans la belle saison, pendant le jour, facilite beaucoup le renouvellement général de l'air. — La seule ouverture des portes double le volume de l'air évacué des salles, et il est facile d'établir des orifices auxiliaires d'introduction de l'air pour obtenir la nuit un résultat analogue.

5° Les lieux d'aisances peuvent être complétement ventilés par les dispositions adoptées; mais une surveillance sévère doit être exercée pour que cette partie du service ne laisse jamais rien à désirer.

6° Il serait convenable d'ouvrir les orifices auxiliaires d'introduction de l'air frais, pour la ventilation d'été pendant la nuit.

7° Il est nécessaire d'établir des moyens de contrôle qui permettent de constater aussi facilement la marche de la ventilation que la température des salles.

Enfin, les appareils à insufflation établis par le docteur Van Hecke, tant à Beaujon qu'à Necker et à l'hospice du Vésinet, sont appréciés ainsi qu'il suit, après discussion des résultats obtenus expérimentalement par M. Grassi :

1° Les appareils de chauffage et de ventilation exécutés et ceux qui sont proposés par la société Van Hecke et comp., n'offrent aucune disposition qui ne soit connue depuis longtemps.

2° Ses calorifères présentent des inconvénients graves et bien reconnus pour le chauffage des lieux habités; ils sont inférieurs à

d'autres calorifères à air chaud appliqués dans certains cas. Les moyens proposés pour rendre à l'air le degré d'hygrométricité convenable, sont illusoires.

3° Le volume d'air réellement fourni et extrait pour la ventilation des salles, ne s'élève guère qu'à 39 mètres cubes à l'hôpital Beaujon, et non à 97 mètres cubes, comme le pense l'administration des hospices. L'emploi d'un ventilateur insuffisant, d'une mauvaise construction, ne saurait réussir dans ce système aussi bien que ceux qui fonctionnent à l'hôpital Lariboisière.

4° Le ventilateur aspirant, essayé et plus tard, abandonné, à l'hôpital Beaujon, paraîtrait d'un effet plus sûr que le ventilateur insufflant.

5° La moindre négligence dans le chauffage de la machine à vapeur influe considérablement sur la ventilation, et l'irrégularité dans le chauffage des calorifères modifie tout à fait la température de l'air affluant dans les salles.

6° L'évacuation de l'air vicié n'est nullement assurée par des cheminées d'appel isolées et d'une action incapable même de résister à l'influence des vents. — En un mot, on ne saurait compter ni sur la stabilité de la ventilation, ni sur la régularité du chauffage, qui peut, dans une même nuit, être excessif ou devenir insuffisant.

7° Le développement des conduits de circulation de l'air est beaucoup trop grand; il donne lieu à des pertes de chaleur, d'air et de travail, que l'on pourrait éviter.

Après avoir cherché à déterminer aussi exactement que possible, à l'aide des documents fournis par différents observateurs, les volumes d'air réellement obtenus pour la ventilation par les trois systèmes d'appareils précités, M. Morin cherche à se rendre compte du prix de revient de ces volumes d'air, et, comme les effets ne sont pas les mêmes, il rapporte la dépense annuelle de ces ventilations inégales, non au nombre de lits ventilés, mais bien au mètre cube de ventilation. — Il arrive ainsi, en discutant les estimations données par M. Grassi, par l'administration de l'assistance publique et les résultats du compte de 1858, à établir que le système Léon Duvoir est le plus économique des trois, et que la ventilation réelle obtenue avec les appareils Van Hecke coûte presque aussi cher que celle que fournissent les appareils de chauffage à la vapeur et de ventilation par insufflation, fonctionnant à l'hôpital Lariboisière.

Voici, maintenant, les conclusions générales qui terminent le rapport de M. Morin :

De cette longue discussion des trois systèmes de chauffage et de ventilation que nous avons eu à comparer, il résulte, pour nous, la

conviction de l'exactitude de la considération générale émise au début de ce rapport, à savoir que le chauffage et la ventilation devant être produits, dans tous ces appareils, par l'emploi de la chaleur, le moyen le plus direct et le plus simple devait être le meilleur, quand il permet de satisfaire aux conditions du service.

La circulation de la chaleur emportée par l'eau et par la vapeur, l'échauffement de l'air dans une cheminée supérieure d'appel, nous semblent donc la solution qu'il convient d'adopter.

La stabilité de cette circulation et celle de la chaleur, quand on emploie l'eau chaude, nous font préférer ce moyen à l'usage de la vapeur.

Une aspiration énergique offre de plus la facilité d'activer, pendant l'été, la ventilation de jour par l'ouverture des portes et d'un certain nombre de fenêtres, tandis que cette ouverture trouble l'évacuation de l'air vicié, quand on n'emploie que l'insufflation et un appel insuffisant.

Des dispositions convenables pour augmenter au besoin les orifices d'introduction de l'air neuf, permettraient d'accroître facilement et de beaucoup la ventilation de nuit en toute saison et surtout pendant l'été, ce qui nous semble nécessaire pour les hôpitaux, les casernes, les prisons, etc.

L'emploi d'un ventilateur d'appel ne paraît pas nécessaire dans la plupart des cas; il peut cependant, dans certaines circonstances, devenir un utile auxiliaire de l'aspiration produite par la chaleur.

Le système de chauffage et de ventilation par l'eau chaude et par aspiration est plus simple, d'un service plus assuré et plus économique quant aux frais d'installation et de réparations, ainsi que sous le rapport de la dépense journalière, que celui où l'on emploie la vapeur et l'insufflation. Il fournit à l'introduction autant d'air neuf (75 mètres cubes à 90 mètres cubes par lit), et permet d'évacuer au besoin plus d'air vicié (85 mètres cubes à 100 mètres cubes par heure et par lit), que l'emploi des ventilateurs insufflants, dont l'effet ne croît pas indéfiniment avec la vitesse qu'on leur imprime, ni même proportionnellement au nombre des ventilateurs mis en mouvement pour alimenter des conduits déjà établis.

Sous ces différents rapports, le système de chauffage et de ventilation directe par aspiration, au moyen de la circulation de l'eau chaude, nous semble préférable à tous ceux qui ont été proposés et employés jusqu'ici.

Quant aux appareils construits par le docteur Van Hecke, ils n'ont aucun caractère de nouveauté: le mode de chauffage en est vicieux, irrégulier, et depuis longtemps regardé avec raison comme peu salubre; la ventilation qu'ils produisent est insuffisante, mal

répartie sous le rapport de l'arrivée de l'air neuf, et l'évacuation de l'air vicié n'est nullement assurée contre l'action des vents.

L'économie apparente que présente l'établissement de ces appareils, n'est que la conséquence de leurs imperfections et de leur insuffisance ; quant à la dépense en service courant, pour un même volume d'air réellement fourni et extrait des salles, elle est plus élevée qu'avec les appareils de chauffage et de ventilation par l'eau chaude et l'aspiration.

En un mot, ils ne peuvent, sous aucun rapport, être mis en parallèle avec le système de chauffage et d'aspiration par circulation d'eau chaude, ni même, à beaucoup près, avec celui du chauffage par la vapeur et de ventilation mécanique par insufflation.

En résumé, nous sommes d'avis :

1° Que le projet présenté pour le chauffage et la ventilation du dépôt judiciaire et des salles d'assises du palais de Justice par M. Léon Duvoir-Leblanc doit avoir la préférence ;

2° Que l'emploi de ventilateurs mécaniques destinés à introduire l'air pur dans les deux salles d'assises, indiqué dans le projet, devra être remplacé par celui d'appareils d'aspiration analogues à ceux qui sont ordinairement employés par le même constructeur ;

3° Que des orifices auxiliaires, permettant d'accroître et au besoin de doubler la ventilation dans les salles d'assises, selon le nombre très variable des auditeurs, soient ajoutés au projet présenté, et qu'il en soit de même pour les cellules ;

4° Qu'un nouveau projet soit présenté en conséquence à l'administration, en évitant les prises d'air faites dans les caves ;

5° Que, dans ce projet, des dispositions particulières soient prises pour permettre de régler et de modérer à volonté la chaleur dans tous les locaux destinés à l'habitation ou au travail, et que dans un certain nombre, plus particulièrement destinés à servir de cabinets aux magistrats, des cheminées soient jointes aux moyens de chauffage communs

Subsidiairement, il y a lieu de prier M. le préfet de la Seine, en ce qui concerne les établissements de la ville de Paris, et M. le ministre de l'intérieur pour ceux qui dépendent de l'assistance publique, de constituer une commission qui serait chargée d'étudier à nouveau tous les systèmes exécutés ou proposés pour le chauffage et la ventilation des lieux de réunion ou d'assemblée, des hôpitaux, des prisons, des écoles, etc. Cette commission serait autorisée à faire toutes les expériences nécessaires pour apprécier les effets des divers systèmes, et pour parvenir à poser des règles à suivre, afin de proportionner et d'établir de la manière la plus convenable les appareils à employer dans chaque cas.

On a vu, par la discussion des expériences relatées dans ce rap-

port, quels sont les défauts que l'on peut reprocher aux trois systèmes de chauffage et de ventilation que nous avons examinés, et il ne sera pas inutile d'indiquer quelques-unes des modifications que l'on pourrait y apporter, pour en rendre le service plus régulier et plus satisfaisant. Nous croyons donc devoir terminer ce rapport par quelques propositions à ce sujet.

Un reproche que l'on peut justement adresser à tous les systèmes de ventilation mis en usage, c'est l'irrégularité de leurs effets, qui conduit à des appréciations différentes, et cependant souvent également vraies de leurs qualités.

Pour quelques-uns, ces irrégularités peuvent être ou sont une conséquence à peu près inévitable du système dans lequel ils sont conçus ; mais pour d'autres, elles ne sont dues qu'à des négligences dans le service ou à l'absence de moyens faciles de contrôle, causes auxquelles il n'est pas impossible de porter remède.

Les appareils munis de machines motrices pour donner un effet déterminé, devant marcher à une vitesse connue, il n'est pas difficile d'établir des compteurs de tours, qui servent à constater si cette vitesse a été réellement maintenue avec la régularité convenable, et qui permettent, par une simple inspection, de reconnaître si le service a été bien fait.

Mais, quel que soit le système de ventilation adopté, il importe de savoir quel est le volume d'air neuf qui arrive, et surtout quel est le volume d'air vicié extrait des salles. Ce dernier point nous paraît le plus important, et il n'y a aucune difficulté à organiser des moyens de constatation d'un usage facile.

Il résulte de la discussion précédente des expériences faites sur les trois systèmes de ventilation que nous avons pu comparer, que tous les tuyaux d'évacuation doivent être mis en communication avec une cheminée unique, pour que l'appel de l'air vicié ait une énergie suffisante, de nature à assurer en tout temps la marche et la régularité de cette ventilation.

Il sera donc facile de placer dans cette cheminée un moulinet à ailettes, du genre des anémomètres, mais de plus grandes dimensions, que l'on tarerait, à l'aide de quelques expériences spéciales, faciles à répéter de temps en temps, et qui serait mis en communication de mouvement avec un compteur apparent à l'extérieur. Ce compteur serait renfermé dans une boîte fermant à clef, et, chaque matin et chaque soir, un employé pourrait venir constater les indications de l'appareil et en faire l'objet d'un rapport journalier au directeur.

M. Van Hecke a établi quelque chose de semblable, il est vrai, dans les hôpitaux, où ses appareils ont été montés; mais il a placé son anémomètre à l'origine des conduits d'arrivée de l'air, au lieu

de le mettre à la sortie. Il n'avait pas, d'ailleurs, de cheminée générale d'évacuation, ce qui est un défaut grave.

Pour faciliter ce contrôle des médecins et des sœurs, il serait aussi possible et convenable de mettre un ou deux anémomètres plus petits, mais du même genre, dans celle des cheminées d'évacuation dont la marche aurait été reconnue la plus régulière ; mais il est surtout nécessaire d'avoir un compteur général par bâtiment.

Ce moyen de contrôle remédierait à bien des négligences.

Les expériences ont démontré que les appareils des pavillons de l'hôpital Lariboisière, qui sont ventilés par insufflation, n'assurent pas l'évacuation de l'air vicié d'une manière assez stable. Il n'est pas impossible de remédier à ce défaut, en surélevant la cheminée générale d'évacuation de chacun de ces pavillons, et en y établissant un calorifère à l'eau chaude chauffé, comme ceux qui sont déjà dans ces pavillons, par la vapeur des chaudières du ventilateur.

En hiver, on emploierait à ce chauffage une partie de la vapeur perdue : en été, on enverrait directement de la vapeur à ces calorifères.

Par ce moyen, on accroîtrait la puissance de l'évacuation par appel, et l'on améliorerait le service de ces appareils, qui ne présenteraient plus que l'inconvénient d'être plus dispendieux que le système de chauffage à l'eau chaude avec aspiration.

Bien que la ventilation demandée par les conditions du marché soit obtenue et même dépassée avec ces appareils, et que la ventilation de jour, pendant l'été, puisse être doublée par la seule ouverture des portes ou de quelques fenêtres, nous pensons que, pour les nuits d'été surtout, une ventilation plus abondante est nécessaire. Mais comme, pendant la nuit, il ne convient pas d'ouvrir les portes et encore moins les fenêtres, il faut ménager des carneaux spéciaux d'arrivée de l'air extérieur, qui, à cette époque de l'année, n'aurait pas besoin d'être chauffé. Rien ne serait plus facile, puisqu'il suffirait de pratiquer sous les planchers, dans chacun des murs de face et perpendiculairement à leur longueur, des carneaux qui introduiraient l'air extérieur dans les salles par des ouvertures que l'on pourrait fermer à volonté pendant le jour, s'il était nécessaire, dans les temps froids. En donnant à l'action de la cheminée d'appel l'activité convenable, on doublerait ainsi la ventilation de ces pavillons.

On n'a pas, avec ce système, la même ressource qu'avec le précédent pour produire un appel énergique dans une cheminée unique ; mais il n'est pas moins nécessaire d'en établir une où l'on ferait affluer l'air aspiré par toutes les cheminées d'évacuation d'un même bâtiment. S'il est possible de faire passer dans cette cheminée les tuyaux de fumée des poêles de chauffage, on améliorerait encore cet

appel, et, dans tous les cas, la réunion de tous les courants en un seul, régularisera la ventilation un peu mieux qu'elle ne l'est actuellement.

Il conviendrait aussi, qu'à l'hôpital Necker, les appareils disposés pour la distribution de l'air chaud fussent complétement changés, quoique cela paraisse présenter des difficultés assez grandes.

Ainsi, au lieu d'une seule caisse à air chaud dans chaque salle des extrémités, les caisses devraient être disposées de manière que l'air débouchât par leur surface supérieure, afin qu'en s'élevant au plafond et en redescendant à mesure qu'il se refroidirait au contact des murs et des fenêtres, il opérât un véritable renouvellement de l'air dans les salles. Il y aurait ainsi, par étages, six poêles alimentés deux à deux par un même foyer.

On ne saurait se dissimuler que la position générale des appareils se prête peu à ces changements ; mais les défauts signalés sont si graves qu'il faut chercher à y porter remède. A. G.

DES RAPPORTS GÉNÉRAUX DES CONSEILS D'HYGIÈNE DE L'EMPIRE, — DE LEUR BUT, — DE LEUR UTILITÉ. — ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE DES PRINCIPAUX TRAVAUX QU'ILS RENFERMENT.

Quand parut en décembre 1848 le décret du pouvoir exécutif qui instituait dans toute la France des conseils et des commissions d'hygiène publique et de salubrité, et après l'arrêté du 15 février 1849 rendu par M. le ministre du commerce et de l'agriculture, (*Annales d'hygiène*, 1850, t. XLIII, p. 201 et suiv.), qui déterminait l'organisation de ces conseils, un grand pas fut fait dans la voie des améliorations matérielles de nos cités et du pays tout entier. Le gouvernement, en se mettant ainsi résolûment à la tête des réformes hygiéniques, avait deux buts bien distincts, quoique liés entre eux par d'étroites connexions ; il voulait servir à la fois la science et l'administration ; et lorsque, par l'article 12 du décret constitutif, il imposait à chaque conseil, l'obligation de lui faire parvenir chaque année, le résultat général de ses travaux, il avait le dessein de faire refléter dans les comptes rendus, l'image de son plan d'organisation, c'est-à-dire le tableau des avantages conquis au profit de la science administrative et de la science de la santé et du bien-être publics. Rien n'était mieux ordonné, ni plus logique. Il s'était inspiré de l'exemple d'institutions semblables fonctionnant depuis longtemps déjà dans quelques grands départements de l'empire et il espérait que, mieux réglementés, mieux soutenus et encouragés par l'État, tous les nouveaux conseils d'hygiène s'empresseraient de répondre à ses vues libérales et économiques.

Il n'en fut pas ainsi : dans une circulaire du 22 avril 1858, adressée à tous les préfets par M. le ministre du commerce, on voit qu'un très petit nombre seulement des conseils institués aux chefs-lieux des départements ont satisfait aux prescriptions du décret : le conseil de la Meurthe avait seul (*à cette époque*) fourni son rapport annuel depuis 1850, — celui de la Meuse depuis 1855. Vingt-deux autres avaient produit le leur, mais avec des lacunes et des interruptions regrettables. Ces conseils étaient ceux de l'Aube, des Bouches-du-Rhône, de la Corrèze, de la Dordogne, de l'Eure, du Finistère, de la Gironde, d'Indre-et-Loire, de la Loire-Inférieure, du Morbihan, de la Moselle, de la Nièvre, du Nord, de l'Oise, du Pas-de-Calais, du Rhône, de la Seine-Inférieure, de Seine-et-Marne, de Seine-et-Oise, de la Somme, du Tarn, de la Vendée. La grande majorité s'était abstenue totalement ! Le conseil d'hygiène de la Seine lui-même, dont les travaux commencés en 1802, analysés de 1802 à 1826 et de 1827 à 1830, par M. de Moléon, puis de 1829 à 1848, n'avait publié qu'en 1855 le compte rendu de ses séances allant jusqu'en 1848 inclusivement, et par conséquent, à la date de la circulaire de M. le ministre du commerce (1858), était en retard de dix années dans la publication des rapports généraux de ses travaux (1). Je me hâte de le dire, cependant, tous les conseils ne furent pas coupables de cette négligence. L'impression des comptes rendus nécessite des dépenses que beaucoup de conseils généraux de département ne voulurent point voter. Sur cinquante-trois conseils généraux qui, en 1858, avaient inscrit à leur budget un crédit pour ce service, six seulement avaient alloué une somme suffisante (Nord 3500, — Rhône, 2400 ; — Gironde, 2000 ; — Seine-Inférieure 1800 ; — Bouches-du-Rhône, 1200 ; — Meurthe, 1200) ; quatre avaient pourvu aux dépenses d'urgence première, par un crédit de 500 francs (Hérault, Pas-de-Calais, Haute-Saône, Somme) : cinq autres avaient alloué 400 francs (Aisne, Haute-Garonne, Meuse, Bas-Rhin). Dans les autres départements, les allocations avaient été de 300, 200, 150, 25 et 20 francs. Trente-trois départements s'étaient complétement abstenus. Mais à côté de cela, les conseils de salubrité de plusieurs grandes villes pourvus des fonds nécessaires, n'en firent point usage en *temps utile*, et le pays, la science surtout, se trouvèrent ainsi privés de documents de la plus haute importance.

Il n'est donc pas sans intérêt de ramener l'attention des membres des conseils d'hygiène et des hommes placés à la tête de l'administration des départements, sur l'accomplissement de l'article 12 du décret du 15 février 1849. Cet article prescrit l'envoi annuel du rapport général des travaux de chaque conseil au ministre du com-

(1) Cette lacune vient d'être remplie : voyez la note de la page 466.

merce. Le gouvernement devrait très sévèrement tenir la main à l'exécution de cette mesure, toutes les fois que les fonds nécessaires à l'impression des comptes rendus auront été votés par le conseil général du département. En effet, rien de plus important qu'un semblable travail. Il peut et doit être considéré à deux points de vue intéressants : celui de l'administration et celui de l'hygiène publique pratique. C'est par lui principalement que l'autorité est mise officiellement en mesure d'établir la statistique des établissements classés ; par lui qu'elle est renseignée sur le nombre, la gravité et le lieu des épidémies et épizooties. C'est par lui que les divers membres des conseils et commissions d'hygiène apprennent à connaître les procédés inoffensifs ou nuisibles de l'industrie ; les remèdes à apporter aux dangers de certaines fabriques ; et enfin la jurisprudence habituelle à appliquer dans la réglementation des industries en général et en particulier. Tout le monde comprendra cependant qu'un compte rendu n'est pas, à ne voir que le côté scientifique, un traité technologique de chaque métier ; que, par conséquent, dès qu'une industrie est décrite sommairement dans un numéro, il n'y a plus, par la suite, à revenir ni sur ses procédés ni sur les prescriptions qui doivent lui être imposées, quand elle se reproduit toujours la même, et varie seulement en nombre et en importance. On s'exposerait ainsi à des redites inutiles, à des dépenses d'impression que rien ne justifierait, et l'on priverait le compte rendu de l'intérêt naturel qui doit s'attacher aux travaux qu'il renferme. Là seulement le rapport général intervient avec avantage et autorité, c'est quand une industrie, jusque-là dangereuse, perfectionne ou *moralise* ses procédés ; quand une industrie nouvelle est créée de toutes pièces, et qu'il y a tout à dire et à prescrire par rapport aux procédés de fabrication, aux dangers ou inconvénients à signaler et aux prescriptions à recommander.

De pareils préceptes, suivis rigoureusement, peuvent en apparence enlever quelque intérêt au travail des secrétaires-rédacteurs ; mais il ne dépend pas d'eux d'improviser des sujets nouveaux d'observation, et la crainte de ne reproduire qu'un document purement administratif ne saurait justifier le silence gardé depuis tant d'années par le plus grand nombre des conseils d'hygiène. Il faut partir de ce principe qu'il y a nécessité d'abord d'accomplir les prescriptions du décret ; rien n'empêche ensuite qu'un travail d'ensemble, qu'une revue raisonnée et rétrospective des travaux d'un conseil ne soient publiés ; ceux du Nord, du Rhône, de la Seine, nous en ont donné l'exemple : voir les monographies de MM. Tancrez, Gosselet, Montfalcon et Polinière, Parent Duchâtelet. Mais, je le répète, un semblable travail n'est pas un compte rendu, il peut même en troubler jusqu'à un certain point l'ordre chronologique et la signification des faits ; il faut avant tout le compte rendu an-

nuel. L'administration en cela, comme toute direction bien organisée, doit, à la fin de chaque année, être en mesure de faire un inventaire exact de sa situation. Dans les comptes rendus des conseils d'hygiène sont traités ou énumérés une foule de sujets et de renseignements qui intéressent la santé publique, et elle ne peut prendre, en ce qui les concerne, de déterminations promptes, utiles et efficaces, que quand elle a sous ses yeux les avis des hommes compétents appelés à éclairer son jugement et ses décisions. Chaque préfet peut bien avoir près de lui, dans ses archives, les renseignements dont il a besoin pour le département qu'il administre, mais cela ne suffit pas. Le but du décret de décembre 1848, c'est de faire profiter tout le pays des études faites sur chaque point du territoire; et ce but ne serait pas rempli si les publications ordonnées n'étaient pas faites. Que de fois les conseils d'hygiène se trouvent-ils dans l'obligation de correspondre entre eux, de se demander des avis réciproques? Qu'une industrie jusqu'ici fixée dans la Seine, se déplace et se transporte dans le Nord, par exemple, comment sans études préliminaires, sans les données expérimentales du temps et de la pratique, pouvoir déterminer ses dangers, ses inconvénients, et indiquer les prescriptions utiles? La publication régulière des comptes rendus, l'échange et l'envoi réciproques de ces rapports, renseignent aussitôt tous les intéressés, et il peut survenir, ce qui est fort à désirer, qu'une même jurisprudence, sauf quelques détails afférents à des conditions de localité spéciale, soit adoptée par tout l'empire sur une même question. C'est à l'accomplissement de cette idée que la publication annuelle des rapports généraux des conseils d'hygiène de la France est destinée; et un traité sur le plan de l'ouvrage que j'ai publié l'an dernier, me paraît, pour toutes les branches de l'hygiène publique, le moyen pratique le plus commode pour imprimer aux travaux de chaque conseil l'unité d'action et de résultats que le décret de 1848 a désirée et que le gouvernnment sollicite dans la direction et l'application des études hygiéniques. De trop graves inconvénients sont, du reste, attachés au retard des publications des comptes rendus; et ne sont point compensés par l'importance des résumés et par ces semblants de jurisprudence, limités fatalement à un seul département. Si ceux qui excusent ainsi leur silence étaient dans le vrai, il en résulterait qu'on ne livrerait à la publicité les rapports généraux d'un Conseil que lorsqu'un assez grand nombre de matériaux jugés utiles seraient colligés, et que ceux qui n'en auraient pas suffisamment nè produiraient rien. Comment fixerait-on alors les époques de publication? Les inconvénients de cet état de choses sont en résumé les suivants: tous les travaux intéressants ont déjà paru dans les journaux ou revues spéciales, et le jour où l'on imprime le compte rendu, son contenu est déjà défloré, et, ce qui est plus grave, il n'est plus, ni

hygiéniquement, ni administrativement, au courant de la science qui a marché. De nouvelles ordonnances, de nouvelles découvertes, de nouveaux perfectionnements ont changé la face de certaines choses, et l'on se voit obligé d'annoter constamment un compte rendu pour qu'il puisse être compris et accepté. Je m'abstiens d'insister ici sur le tort qu'ont pu éprouver l'administration locale elle-même et l'administration générale de l'empire, par le défaut de documents utiles à sa marche et à sa direction.

Ces considérations générales, sur l'importance et le rôle des rapports généraux des conseils d'hygiène, délimitent d'une manière précise leur valeur et leur utilité; elles indiquent leur point de départ comme celui de leur développement, et constatent l'intérêt qu'on doit leur attribuer en administration civile, comme en pratique sanitaire. Elles sous-entendent encore l'attrait qui peut s'attacher à des résumés bien faits, à des lois générales qui traduisent et consacrent en conséquences d'usage vulgaire et commun, les idées et les opinions de tous les médecins et administrateurs compétents sur la matière. Mais quand on songe au petit nombre de travaux sortis de cette source qui sera un jour si féconde, quand on pense également au temps que demande l'étude des diverses industries, de leur influence réelle et *bien* constatée sur les ouvriers et quelquefois sur une population tout entière, on sera moins surpris du défaut des *revues* habituelles d'hygiène publique. Travaux longs et dfficiles à exécuter, comptes rendus des conseils de salubrité à peine édités, cela explique mieux que tous les raisonnements, le peu de richesses de la science à ce sujet, et les *desiderata* qu'elle éprouve.

Il m'a paru nécessaire de mettre en lumière l'état de cette question, avant de donner l'analyse des articles plus ou moins intéressants contenus dans la collection des principaux comptes rendus des Conseils d'hygiène des départements qui me sont parvenus, ou que j'ai pu me procurer quelquefois non sans peine.

Voici la liste de ceux que j'ai entre les mains, et qui, à très peu près, sont les *seuls* publiés. D'autres ont pu être adressés en manuscrits à M. le ministre du commerce, mais n'ayant pas vu le jour, ils sont devenus inutiles pour l'hygiène publique.

Comptes rendus publiés. Aube, 1835. — Bas-Rhin, de 1849 à 1856. — Bouches-du-Rhône, de 1831, à 1855. — Eure, 1853. — Finistère, 1856.—Gers, 1857.—Gironde, de 1833 à 1859.—Haute-Garonne, 1858.—Hérault, de 1854 à 1859.—Indre-et-Loire, 1855. — Loire-Inférieure, de 1826 à 1659 irrégulièrement. — Meuse, de 1855 à 1860. — Meurthe, de 1858 à 1859. — Morbihan, 1852. — Nièvre, de 1851 à 1860. — Nord, de 1830 à 1858, avec table de 1828 à 1858. —Rhône, de 1851 à 1859, — Seine, de 1802

à 1830, et de 1827 à 1848. — Seine-Inférieure, de 1856 à 1857. — Seine-et-Oise, de 1849 à 1860. — Somme, de 1857 à 1860. — Tarn-et-Garonne, 1849 à 1858.

Le ministre du commerce avait reçu en 1858, mais à des époques très irrégulières, les comptes rendus des départements de l'Aube, de la Corrèze, de la Dordogne, du Finistère, d'Indre-et-Loire, de la Moselle, de la Nièvre, de l'Oise, du Pas-de-Calais, de Seine-et-Marne, du Tarn et de la Vendée ; mais la plupart de ces publications ou plutôt de ces communications sont manuscrites.

L'analyse que je vais donner de quelques-uns de ces travaux, ne portera que sur les rapports généraux très récemment publiés (1858-60). En effet quel intérêt scientifique peut-on rattacher au rappel détaillé de documents tous connus et remontant pour la plupart au delà de dix à douze années ? Les bons mémoires ont été déjà recueillis dans les journaux et les recueils spéciaux, et depuis ce temps, des règlements, des ordonnances, des décrets parfois ont déjà modifié l'économie et les instructions antérieures d'un certain nombre de sujets scientifiques et d'industrie. L'importance et l'opportunité de cette revue rapide des comptes rendus des conseils d'hygiène ne peut donc regarder que les publications récentes. Néanmoins pour être utile à ceux qui voudraient encore faire des recherches dans cette collection de documents, j'indiquerai sommairement dans chaque recueil publié, les articles qui ont pour l'hygiène publique un intérêt particulier. Ce ne sera plus une analyse, mais un simple *index* bibliographique. J'en écarterai naturellement ce qui en constitue pour la plupart, la plus grande partie, c'est-à-dire ce qui touche au service de la vaccine et des épidémies. Beaucoup des rapports généraux que j'ai entre les mains, n'ayant probablement rien autre à publier, ont choisi le compte rendu pour l'insertion des rapports des médecins des épidémies et de ceux chargés des vaccinations. Ces documents sont adressés à l'Académie impériale de médecine, et des rapports annuels sont faits sur ces travaux. Je signalerai parfois des études de météorologie locale. Il y en a de fort bien faites ; mais elles ne sont utiles et applicables qu'à la ville dans laquelle elles ont été exécutées. Néanmoins elles peuvent, comme celles recueillies à Lille, à Strasbourg et à Nancy, servir de modèle et devenir un jour les premiers éléments d'une étude curieuse et utile tout à la fois. La plupart de ces travaux sont postérieurs à la publication des *Instructions du Comité d'hygiène*, si bien rédigées par M. le docteur Tardieu, et l'exposé des travaux est basé sur les divisions tracées dans ces instructions. Mais beaucoup d'autres, privés d'un guide, livrés à des inspirations diverses, offrent une collection de mémoires rangés sans ordre et sans méthode. D'autres enfin ne contiennent que fort peu de documents et ces documents n'intéressent que l'ad-

ministration. Ceux-ci ont leur degré d'utilité que je me plais à constater, mais ce n'est pas dans ces annales qu'il y a lieu d'en analyser les résultats.

Pour la facilité de l'exposition, j'ai rangé ces comptes rendus par ordre alphabétique :

AUBE. — 1 *brochure*, 1835 : Un travail sur l'asphyxie, p. 66, et un rapport sur l'industrie cotonnière, p. 73.

BAS-RHIN. — 1 *brochure*, *de* 1849 *à* 1858, origine du conseil remontant à 1810 : Sur l'organisation de l'assistance médicale, (1850), p. 75; endémicité du goître dans le département, 1852, p. 137; même question, 1854, p. 217.

BOUCHES-DU-RHÔNE. — 1 *brochure de* 1831 *à* 1840 : Quelques détails intéressants sur l'affinage d'or et d'argent, p. 62; sur les fabriques de soude, p. 71 ; sur le lavage et le séchage des éponges, p. 84; sur les sécheries des morues vertes, p. 98. — 1 *brochure de* 1840 *à* 1848 : Sur les sécheries de morues, p. 78; sur les agglomérés de goudron, p. 91; sur les fours à chaux et leurs inconvénients, très bon rapport de M. Chaudoin, 1841, p. 99; sécheries de morues, p. 139. — 1 *brochure*, *de* 1848 *à* 1851 : Sur la coupellation des plombs argentifères par la méthode anglaise (procédé Patterson), p. 439; traitement du cuivre gris (*falherz* des Allemands), p. 450; sécheries de morues, p. 478 ; fabriques de soude, p. 485; assainissement des vacheries, p. 513. — 1 *brochure*, *de* 1851 *à* 1853 ; Sur l'affinage du plomb, p. 66; sur les résidus des savonneries, p. 193. — 1 *brochure*, *de* 1853 *à* 1855 : Sur les raffineries de soufre, p. 176; sur les appareils fumivores, p. 147.

EURE. — 1 *brochure*, *de* 1853 *à* 1856 : Un rapport sur les eaux des papeteries, p. 11. — 1 *brochure* pour 1859 : Considérations sur les routoirs.

FINISTÈRE. — Le compte rendu du conseil d'hygiène de ce département, pour 1856, ne m'est pas parvenu. Je doute qu'il ait été publié; je puis cependant donner ici une analyse succincte du livre que vient de publier M. le docteur Caradec, ayant pour titre : *Topographie médico-hygiénique du département du Finistère, ou Guide sanitaire de l'habitant* (Brest, 1861, in-8, 352 pages). Cet ouvrage est un véritable annuaire de la localité. Les seules pages qui peuvent intéresser l'hygiène sont quelques notions générales sur cette partie de la médecine placées au début, puis à la page 182 la liste des établissements industriels qu'on remarque dans le département. Ce sont des fabriques de toiles à table, de soude, de warech, de savon, de toiles vernies, de clefs de mâts de hune, de cordages, de faïence, de poteries, de conserves, de poissons salés, d'huile de sardines, de tabac, des miroiteries, des tanneries, des ardoisières.

Une grande partie de l'ouvrage est consacrée à l'exposition des richesses du département, en zoologie, en minéralogie et surtout en botanique (de la p. 195 à la p. 228).

Enfin à la page 242, on y traite de la préparation de l'huile de sardines.

Ce livre est à peine scientifique, mais il peut être utile à l'habitant du Finistère et aux administrations civiles de ce département.

GERS. — Je n'ai pu me procurer la brochure publiée vers 1857.

GIRONDE. — Le conseil de salubrité de ce département, dont la création remonte à 1831, a publié cinq volumes, on y lira avec plaisir les articles suivants :

1831. Rapport sur les sécheries de morues, p. 47.

1833-34. Examen du pain de munition, p. 58.

1835-36. Premier rapport sur la pellagre, p. 42.

1837-38. Deuxième rapport sur la pellagre; étude sur les criniers et sur les moyens de réprimer la prostitution, p. 13.

1850. Rapport sur la pellagre, p. 9.

1841-42. Rapport sur les allumettes chimiques.

1849. Sur les sécheries de morues, p. 259, 266, 276.

1850. Reproduction des sangsues, p. 351-358.

1851. Même sujet, p. 39 ; étude sur les rizières, p. 364 ; fabriques d'allumettes phosphoriques, p. 94-117.

1852. Sur l'hydrophobie, p. 311-333 ; sécheries de morues, p. 189-205; rapport sur la maladie de la vigne, p. 283 bis-408.

1853. De la reproduction des sangsues, p. 438-472 : ce travail est très important.

1854. Sur les clos d'équarrissage, p. 105-139 ; rapport sur les annonces et réclames, p. 128.

1855-57. Documents intéressants relatifs à l'industrie de la multiplication des sangsues, p. 335-384.

1857-59. Rapport sur la fabrique d'amidon, extrait de l'*arum maculatum*, p. 121-125 ; sur une fabrique de saucissons, p. 133-138 ; sur des entrepôts de volailles, p. 144; sur l'industrie des sangsues, p. 151 ; sur les tuyaux de plomb étamés de M. Sebille, p. 169; sur l'état sanitaire de la maison d'éducation correctionnelle de Bordeaux, très bon travail de M. le docteur Levieux, p. 269 ; documents relatifs aux dangers de l'emploi du phosphore blanc, p. 316-330.

Ce recueil dont la distribution des matières est présentée avec beaucoup d'intelligence, et qui ne manque pas de donner le nom des rapporteurs sur toutes les questions qui y sont traitées, est digne d'une mention particulière.

HAUTES-ALPES. — Un rapport en 1857 a été adressé au ministère du commerce ; je n'ai pu me le procurer.

HAUTE-GARONNE. — 1 *brochure de 202 pages, de juin 1838 à décembre* 1847; elle contient des notions d'hygiène publique générale et fait mention des demandes en autorisation pour l'établissement d'un certain nombre d'industries : c'est un document administratif.

HÉRAULT. — 1 *volume publié en* 1860 et comprenant les rapports du conseil du 28 juin 1857 au 30 juin 1859. Ce n'est qu'en décembre 1857 qu'on a pu obtenir la liste officielle des établissements industriels existant dans le département : il y en avait 706 en 1858 (41 de première classe, 402 de deuxième et 263 de troisième). En 1859, le recensement était complet, on en comptait 2208. Je signalerai les rapports suivants : Sur la sublimation du soufre, p. 32 ; sur la filature des cocons, p. 36; sur une fabrique d'essences, p. 39; sur les moulins à huile, p. 42 et 94; sur une fabrique d'acide sulfurique; p. 56; sur une fabrique de cordes harmoniques, p. 62; sur les fours à plâtre permanents, p. 134; sur les ateliers de salaison et saumage des poissons, p. 160; sur les raffineries de crème de tartre, p. 182; sur les vacheries, p. 195; sur les vinasses, p. 405; sur le plâtrage des vins, p. 421; enfin sur une maladie appelée *anémie des lapins* par M. Pons, p. 444.

Ce rapport général, dû en grande partie à M. le professeur Dumas, sera consulté avec fruit.

INDRE-ET-LOIRE. — La brochure publiée en 1855 ne m'est pas parvenue.

LOIRE-INFÉRIEURE. — L'institution du conseil remonte à 1820. Les comptes rendus presque entièrement rédigés pour l'administration, s'étendent jusqu'à 1858 inclusivement. Ils s'occupent beaucoup de l'assainissement de la ville de Nantes et de sa banlieue, et je ne vois à y recommander que, en 1845, un rapport sur la chapellerie p. 66, et, en 1846, un mémoire sur les eaux et sur les engrais.

MEURTHE. — 1 *brochure publiée en* 1860 *pour* 1858 et 1859, de 201 pages. Mémoire sur la valeur de l'inoculation comme moyen préservatif de la péripneumonie épizootique du gros bétail, par Jacob, p. 34, l'auteur est favorable à cette pratique; longue série d'observations météorologiques faites à Nancy, par le docteur Simonin, p. 53; rapport sur les ateliers de dégraissage d'os, p. 93.

MEUSE. — 1 *brochure publiée en* 1860, de 1855 à 1860, 104 pages : Seigles entachés d'ergot; projet d'*instruction populaire* au moment de récolte, p. 14. Je signalerai comme *pièce curieuse*, un rapport fait sur cette question posée par le Comité d'hygiène : l'ordonnance sur les vases de cuivre, etc., publiée par le conseil de salubrité de la Seine, peut-elle être appliquée et promulguée dans la Meuse ? La réponse fut négative, attendu que dans ces *contrées*, les épiciers, vinaigriers et marchands de vin, ne se servent pas des

ustensiles signalés et que ceux-ci ne sont pas dans les usages domestiques; il serait fort à regretter que tous les conseils des départements se montrassent aussi sévères et aussi indépendants que celui de la Meuse. C'est surtout à propos de questions semblables, et sur lesquelles il ne semble pas pouvoir y avoir discussion, que l'autorité supérieure devrait prononcer d'une manière absolue et imposer à tout l'empire les ordonnances ou instructions reconnues bonnes et utiles en pratique, quel que soit le conseil qui ait pris l'heureuse initiative de leur promulgation.

MORBIHAN. — En 1852, ce département a fait publier une très petite brochure où l'hygiène publique n'a rien à publier de particulièrement utile.

NIÈVRE. — 2 *brochures*, 1851, 42 pages, de 1849 à 1850; 1860, 57 pages, du 3 septembre 1850 au 31 décembre 1858 : De l'usage de la viande des moutons atteints de cachexie aqueuse, p. 42; de la réglementation de la vente de la viande de chevreaux, p. 42 et suivantes.

NORD. — L'institution du conseil d'hygiène de ce département remonte à l'année 1828.

De 1830 à 1858, il a publié neuf volumes, tous très intéressants; on doit y remarquer les rapports ci-indiqués :

1830-43. La viande des bœufs tuberculeux est-elle nuisible? par M. Fabre, 1829, p. 50; sur la construction des salles d'hôpital, p. 90; sur les divers modes d'altération du pain, par M. Kuhlmann (avril 1830, p. 109); sur les inconvénients des cheminées en cuivre et en tôle, 1835, p. 19.

1843. Apprêt et teinture des crins, p. 12; battage des fils au moyen de battes mécaniques, p. 18; citernes à engrais, p. 41.

1845-1846. Crémage du fil, p. 32. extraction de l'huile de foies de morues, p. 52; usage de la viande d'animaux atteints de la pleuropneumonie bovine, par Loiset, p. 95.

1847;-48. Accidents causés par les machines à vapeur p. 9; usage de la viande d'animaux morts de maladie ou de fœtus trouvés dans les animaux abattus; usage de la viande de chevreaux. Par Pommeret p. 239.

1849-50. Sur les allumettes chimiques.

1851. Accidents causés sur les machines à vapeur, p. 13.

1852. Usage des bières contenant du plomb, p. 12; sur l'inoculation de la pleuropneumonie épizootique, p. 140; épizootie typhoïde chez le cheval, p. 161

1854. Accidents par les moteurs mécaniques, p. 19; écoulement des vinasses dans les cours d'eau; par M. Kulhmann, p. 124.

1856. Écoulement des eaux provenant des distilleries de bette-

raves, p. 54 ; recherches météorologiques très étendues; par M. Meurein.

1858. Distillation de jus de betteraves et de riz, p. 82.

Pas-de-Calais. Deux rapports seulement depuis 1852 ont été publiés, l'un en 1858, l'autre en 1859. Il n'y a aucun document important à y signaler.

Rhône. Le Conseil de salubrité de la ville de Lyon a été institué en 1819, mais il n'a commencé à publier le compte rendu de ses travaux qu'en 1845; par trois brochures comprenant les années 1846-47-49 et 50. Il n'y a réellement aucun travail spécial à noter pendant cette période. Les recherches les plus importantes avaient été promulguées dans des traités particuliers et très remarquables par MM. Polinière et Monfalcon (*Traité de la salubrité dans les grandes villes*, Paris, 1846) et d'autres médecins de Lyon.

C'est en 1860 que parut un nouveau volume. Il renferme l'analyse des travaux du conseil central d'hygiène du département du Rhône, accomplis depuis 1851 jusqu'en 1859, inclusivement. Il contient donc, à part la collection de beaucoup de documents administratifs, une foule de rapports présentés dans l'espace de neuf années, et dont une partie, à cause de leur importance, a déjà été livrée à la publicité. Néanmoins c'est plutôt un résumé de 1400 rapports, qu'une collection méthodique et administrative des comptes rendus des séances. Dans les réflexions qui précèdent cet examen des travaux des Conseils d'hygiène, j'ai dit dans quelle mesure on devait accepter de semblables études : je n'y reviendrai pas ici, et comme pour les autres départements, je noterai avec soin tout ce que ce volume offre d'intéressant, en insistant principalement sur ce qu'il peut présenter de *nouveau*. La première partie de ce volume qui a 756 pages, est consacrée à des considérations d'hygiène publique générale toutes applicables partout, mais plus spécialement à la ville de Lyon. — Elles s'étendent jusqu'à la page 272, et ne renferment aucune vue ou application qui ne soit déjà connue, ou mise en pratique depuis longtemps, dans le département de la Seine par exemple. On y traite, au point de vue de la salubrité de la ville, d'un grand nombre d'industries qui reparaissent plus tard dans la deuxième partie et forment un double emploi regrettable. Ainsi dans l'analyse *réelle* des travaux du conseil, on retrouve les *abattoirs*, p. 291, les *échaudoirs*, p. 294, les *fonderies* de suif, p. 300 les *vidanges*, p. 303. Un seul article m'a paru digne d'être mentionné, c'est celui relatif aux *friperies* ou dépôt de vêtements, et vieux habits, p. 174. On y signale une cause souvent inconnue de transmission de maladies : la gale, la variole, certaines affections cryptogamiques de la peau, (teigne, mentagre, herpès tonsurant) peuvent se transmettre dans les classes pauvres par l'intermédiaire de

vêtements ayant déjà servi à d'autres individus et n'ayant été soumis à aucune mesure préventive de désinfection. C'est donc à juste titre que M. Francis Devay, professeur de clinique médicale, a demandé à l'autorité de soumettre ces dépôts de vieux habits à une surveillance très sévère. — Rapport sur le mémoire de M. le docteur Potton ayant pour titre : Recherches et observations sur le mal des vers ou mal de bassine qui attaque exclusivement les fileuses de cocons de vers à soie ; 1852, p. 165. Ce travail a été inséré *in extenso* en 1853, dans les *Annales d'hygiène publique et de médecine légale*. — Rapports de M. le docteur Glénard sur la fabrication des allumettes chimiques avec le phosphore amorphe ; 1855, pages de 304 à 331. Les récentes discussions à l'Académie de médecine, et les publications nombreuses qui ont eu lieu à ce sujet, enlèvent à ces rapports une grande partie de l'intérêt qu'ils méritent à beaucoup de titres ; on pourra cependant y recourir souvent avec fruit. — Sur la nocuité des fours à chaux placés dans le voisinage des vignes ; travail fort intéressant ; 1825 ; page 350 à 360. — Sur un appareil fumivore, de M. Bidreman, applicable aux fours à chaux ; 1858, p. 360. — Sur le grillage du vieux fer-blanc, pour en extraire la soudure, p. 451. — Sur une fabrique d'acide picrique et d'acide sulfurique, p. 469, 473-76. — Sur une fabrique de nitro-benzine, et par suite d'aniline et de violet et rouge d'aniline, p. 477. Ce travail sans date, mais d'une époque assez récente, offre presque l'attrait de la nouveauté. Il décrit avec détail la fabrication de la nitro-benzine, après avoir indiqué sommairement son point d'origine dans l'extraction de l'huile de houille et de la benzine elle-même. C'est de la nitro-benzine que vient l'*aniline*. Celle-ci résulte de la transformation que subit la nitro-benzine sous l'influence désoxydante de certains agents comme les acétates ferreux, par exemple. On mélange ensemble de l'acide azotique, de la limaille de fer, et de la nitro-benzine. Il se dégage aussitôt beaucoup de gaz hydrogène et de vapeurs aqueuses qui entraînent de la nitro-benzine et de l'aniline de récente formation. Point de dangers dans cette opération ; les émanations peuvent ne pas s'étendre hors de l'atelier, si la ventilation est bien organisée et active et si, opérant en vases bien clos et sous une hotte, les gaz et vapeurs sont amenés dans une cheminée à fort tirage. Cette fabrication peut être assimilée à une industrie de troisième classe. C'est de l'aniline que découlent : 1° l'harmaline, (indisine, aniline ou *violet d'aniline*, et 2° la fuchsine (azaléine) ou *rouge d'aniline*.

En désoxydant la nitro-benzine on avait obtenu l'aniline, c'est en faisant sur celle-ci une opération inverse, c'est-à-dire en l'oxydant qu'on donne naissance au *violet d'aniline*. Le procédé généralement adopté dans l'industrie est le suivant : mélange en proportions

déterminées d'une solution aqueuse de bichromate de potasse avec du sulfate ou du chlorure d'aniline dissous dans l'eau ; abandon du mélange à lui-même pendant quelque temps. Après une réaction tranquille et sans production de gaz ou vapeurs, il se forme un dépôt noir contenant l'oxyde de chrome suite de la réduction de l'acide chromique, et divers autres produits parmi lesquels est le *violet*. On récolte, lave et sèche ce corps et on le traite par les agents propres à en extraire la matière colorante (lavage à la benzine, séchage, traitement par l'alcool, évaporation par distillation), quelquefois traitement des dépôts lavés par l'alcool ; distillation, précipitation des liquides privés d'alcool par la potasse ; d'où il résulte une pâte qu'on redissout ensuite dans l'eau et qu'on livre au commerce à l'état de carmin. Cette industrie se place naturellement à côté des distilleries d'alcool (2e classe).

En soumettant l'aniline à l'action de certains chlorures métalliques anhydres, ou de certains oxydants, tels que l'azotate de mercure, on obtient le *rouge* d'aniline. Pour cela on mélange de l'aniline avec le chlorure métallique dans un matras ou cornue sur bain de sable; on chauffe, et sous l'influence de la chaleur l'aniline se colore de plus en plus jusqu'au degré de nuance voulue; il ne se dégage ni gaz ni vapeurs. — C'est une industrie de troisième classe.

Il y a dans le département de la Seine deux fabriques où l'on produit en grand la nitrobenzine, et quelques teintureries ont ajouté à leur industrie, la préparation du violet et du rouge d'aniline.

Rapport sur la distillation des bouillons de bière; p. 494. — Sur un grand atelier de pulvérisation de drogues ; placé en deuxième classe à cause du *bruit* (p. 501). — Sur les établissements des marchands de volaille ; 1855, p. 514. — Sur les précautions à prendre et les conditions de sûreté à imposer dans la construction des appareils servant à la fabrication des eaux gazeuses ; 1854, p. 515. C'est un document fort bien conçu et dont les conclusions sont conformes à celles du conseil de la Seine.

Ce compte rendu des travaux du conseil de salubrité du Rhône mérite d'être lu et médité par tous les médecins et administrateurs qui s'occupent d'hygiène publique. Il se placera avec distinction près de ceux de la Seine, de Lille et de Bordeaux.

SEINE. — Le conseil de salubrité de la Seine réuni dès 1802 a été définitivement constitué en 1807. M. de Moléon a publié en 2 volumes, les comptes rendus de ses travaux depuis sa création jusqu'en 1839 : 1er volume de 1802 à 1826 ; 2e volume de 1827 à 1830. Cette collection se trouve dans toutes les bibliothèques ; je rappellerai seulement quelques-uns des rapports qui y sont contenus. — Sur la nécessité de soumettre les constructions des habitations à des règles sanitaires ; 1827, 2e volume, p. 48. On peut trouver dans

ce travail les premières idées qui plus tard ont donné lieu à la formation de la commission des logements insalubres. — Sur la nécessité d'ouvrir une grande place dans chaque quartier; 1828, p. 157. C'est ce qui se fait aujourd'hui à Paris et dans nos principales grandes villes. — Sur la nécessité d'une loi qui règle les constructions des villes, villages et des habitations, et qui prescrive les améliorations dont leur état actuel est susceptible; 1828, 2e volume, p. 158, et 1829, p. 33. — Sur la fabrication des poudres et amorces fulminantes, 2e volume, p. 347, 1837.

En 1855 un nouveau recueil des actes du conseil fut publié. Il contient les travaux du conseil à partir de 1829 jusqu'en 1848 exclusivement. De 1829 à 1839 on y trouve la répétition textuelle de ce que M. de Moléon avait déjà fait paraître.

Je n'ai à signaler que les rapports suivants, 1840-41. Sur la vente de l'arsenic, p 140, 1842-43 ; — doctrines générales sur les mesures de salubrité ou de sûreté à prendre dans quelques professions, p. 200 ; c'est le premier résumé qui, après les indications déjà données par M. de Moléon dans sa préface, pose les bases de la jurisprudence du conseil. — Sur les dorures sur métaux, p. 211.

1845. Sur les allumettes chimiques, p. 290.

1846-47. Sur l'aération et la ventilation, p. 119 ; — sur la falsification des farines, p. 126.

1848. Sur la salubrité des habitations, p. 172,

Ce recueil est suivi d'une table analytique très bien faite, et fort détaillée, qui facilite les recherches au lecteur. Elle est due à M. Trébuchet secrétaire du conseil. — Cette collection devra toujours être consultée, à titre de renseignements. Car l'industrie, et l'administration ont marché, et sans compter les industries nouvelles, les anciennes par leurs progrès et leurs améliorations ont en partie changé la face des choses.

En 1860, le conseil de la Seine a consacré vingt-deux séances à la discussion et à la rédaction du compte rendu de ses travaux pour la période qui s'étend de 1848 à 1858 inclusivement. Ce travail mis en ordre avec beaucoup de patience et de soin par M. Trébuchet est sur le point de paraître (1) : et le rapport général sur les années 1859 et 1860 ne tardera pas à le suivre.

Seine-et-Marne. — Quelques rapports généraux ont été adressés en manuscrit au ministère, mais n'ont point été imprimés.

Seine-et-Oise. — 1re *brochure de 118 pages*, publiée en 1859, pour les années de 1849 à 1856.

(1) Ce volume vient d'être distribué aux membres du conseil. Il méritera un article spécial.

2° *brochure de 216 pages*, publiée en 1860, pour les années 1857 à 1860.

Ces comptes rendus sont plus utiles à l'administration qu'à l'hygiène même. Il y a peu d'industries dans le département de Seine-et-Oise, et par suite pas de rapports très importants sur cette matière. Il faut dire que dans la période de 1857 à 1860, les prescriptions à imposer aux fabriques sont mieux étudiées ; et l'on trouvera à la page 136 un résumé général, disposé de façon à tirer des faits observés les éléments d'une jurisprudence pratique très importante. Rédigé par M. Penard neveu, médecin fort instruit, ce travail est conçu dans un bon esprit, et marche à la fois dans une voie de progrès.

SEINE-INFÉRIEURE. — Les comptes rendus publiés vont de 1851 à 1855 :

1852. Rapport remarquable sur l'insalubrité des cimetières, par M. le docteur Vingtrinier, p. 41.

1853. Sur les accidents qui surviennent dans les filatures, p. 83. A la suite du compte rendu pour 1855, mémoire très bien fait, accompagné de tableaux et de documents intéressants sur l'existence du goître endémique dans le département, dû à M. le docteur Vingtrinier et publié en entier dans les *Annales d'hygiène*, t. L.

SOMME. — 1er *fascicule publié en* 1857 *pour* 1856 : Rapport de M. James fils sur des échantillons de pain mixte, dit pain économique p. 145 ; — sur les grains ergotés, p. 157 ; — sur une maladie nerveuse épidémique causée par l'imitation, curieuse observation, p. 178.

2e *fascicule publié en* 1858 *pour* 1857 : Sur l'appareil cherche-fuite Macaud, p. 85 ; — sur l'appareil *Fauché* pour les fonderies de suif, p. 87 ; — sur les eaux des buanderies, p. 95 ; — sur une épizootie de rage, dans un troupeau de moutons à Fouencamps, p. 114 ; — sur un nouveau mode de panification par Poissant (d'Amiens), p. 123.

3e *fascicule publié en* 1859 *pour* 1858 : Fabrique d'allumettes et de phosphore, p. 71.

4e *fascicule publié en* 1860 *pour* 1859 : Sur la mauvaise fabrication de la bière, p. 59 ; — sur les résidus des eaux des papeteries, se rendant dans les cours d'eau, p. 112.

TARN-ET-GARONNE. — 1860, 1 volume de 397 pages, contenant les comptes rendus des travaux du conseil depuis 1849 jusqu'à décembre 1858 : Rapport remarquable sur les dispositions de l'art. 3 de la loi du 5 juillet 1844, relative aux brevets d'inventions en matière de préparations pharmaceutiques et de remèdes, p. 71 ; — sur l'étude des diverses boissons, par M. le docteur Raynaud, p. 149 ; analyse des eaux du département, par MM. Limousin et Espinasse, question d'équarrissage et fabrique de gélatine, p. 221 ; — sur la

conservation des promenades publiques au point de vue de l'hygiène et de la salubrité, par le docteur Faysan, p. 254.

J'ai regretté de ne pas trouver dans ce recueil qui est digne d'être signalé, un rapport annoncé à sa page 66. Sur cette question intéressante : *Des causes d'insalubrité résultant pour les habitations particulières de l'état actuel de l'éducation des vers à soie dans l'arrondissement de Montauban*. C'est par l'étude consciencieuse et approfondie de toutes les industries locales et de leurs inconvénients que se formeront les éléments scientifiques à l'aide desquels on pourra écrire plus tard une hygiène industrielle de la France.

Vaucluse. — Ce département a envoyé au ministère le rapport général sur ses travaux, pour les années 1849 à 1858. Il ne m'a pas été possible de me le procurer.

Conclusions. — Les conclusions auxquelles on arrive après l'analyse à laquelle je me suis livré, sont que l'hygiène pratique et administrative en France est encore au début de son développement, qu'il est très à regretter que tant de médecins, haut placés même, ne la comprennent pas, et que tant de départements n'aient pas depuis le décret de décembre 1848, songé à accomplir les devoirs qui leur étaient imposés par le gouvernement : c'est aussi d'après quelques excellents travaux déjà publiés, l'espoir bien fondé d'un avenir plein de richesses scientifiques neuves et utiles.

Sur vingt comptes rendus imprimés qu'il m'a été donné de lire avec attention, je puis à peine en signaler quelques-uns dignes d'être proposés comme modèles à tous les autres. Ce sont ceux des Bouches-du-Rhône, de la Gironde, de la Loire-Inférienre, du Nord, du Rhône, de la Seine et de Tarn-et-Garonne. Il y a donc urgence à ce que chaque conseil général de département vote les fonds nécessaires à l'impression des rapports généraux annuels de chaque conseil central d'hygiène. Aucun d'eux alors n'aura plus d'excuses à faire valoir. Les instructions émanées du Comité d'hygiène, adressées à tous les préfets de l'empire, renferment les indications les plus précises et les plus multipliées sur la marche à suivre dans de semblables travaux. Que cette marche soit suivie partout et il en résultera un ensemble de recherches comparables entre elles d'où pourront être extraites des règles générales pratiques, utiles à la science et à l'administration. C'est de leur analyse que sortira finalement cette jurisprudence si désirable et encore à naître, loi commune de tous les conseils d'hygiène. J'espère pouvoir bientôt, dans un article spécial, exposer ce qu'elle est *aujourd'hui* et ce qu'elle sera dans l'avenir. Cependant, en admettant même l'accomplissement régulier des prescriptions du décret de 1848, je crois que le moyen d'en étendre et d'en propager les bienfaits sera la publication d'un œuvre synthétique, qui, sous une forme générale,

aura compris toutes les questions d'hygiène publique et industrielle. Tel est, par exemple, le Dictionnaire de notre collaborateur M. le docteur Tardieu, et tel est aussi, si je ne me trompe, sous une forme plus restreinte et plus modeste, le traité que j'ai publié en 1860 (1).

MAX. VERNOIS.

Traité des maladies des Européens dans les pays chauds (régions tropicales). — Climatologie. — Maladies endémiques ; par le docteur DUTROULAU, 1er médecin en chef de la marine (en retraite), officier de la Légion d'honneur, etc., etc. Un volume in-8 de v-600 pages. Paris, 1861, chez J.-B. Baillière et fils.

Baglivi a adressé quelque part à la thérapeutique de son temps, le reproche de négliger l'étude des moyens qu'elle a sous la main et de s'en aller dans des pérégrinatious exotiques, à la recherche des médicaments qui viennent de loin. — *Exoticis trahimur et peregrinis, indigena vero despicimus.* — Si la thérapeutique mérite encore cette accusation, il serait fort injuste de l'infliger à la pathologie, qui laisse au contraire un peu trop dans l'oubli les maladies étrangères à nos climats, et qui se prive ainsi d'une source féconde de rapprochements et de généralisations. La littérature médicale anglaise est loin de présenter au même degré cette lacune regrettable, et elle s'enrichit tous les jours d'un nombre considérable de travaux sur les maladies exotiques. Cette différence s'explique par l'immense étendue des possessions coloniales de l'Angleterre, et leur dissémination sous les latitudes les plus variées, mais par-dessus tout par l'esprit de cosmopolitisme de ses habitants, qui, au lieu de passer dans les Colonies quelques années seulement, plutôt employées aux aspirations du retour qu'aux études sérieuses qui préparent un établissement définitif, y vont avec l'intention de s'y fixer s'ils y trouvent le bien-être. Ce serait à coup sûr, faire preuve d'un *chauvinisme* de mauvais goût que de demander à ces contributions scientifiques, leur certificat de nationalité et de ne pas s'en contenter, si elles étaient suffisantes ; mais il faut bien le reconnaître, la plupart de ces ouvrages sont écrits dans une langue doctrinale et nosologique qui s'éloigne de celle qui nous est familière en France, et les déterminations des espèces morbides comme les théories pathogéniques, comme les habitudes thérapeutiques, ne cadrent guère avec les idées qui ont cours chez nous. Pour que la médecine française pût tirer parti de ces travaux et se les assimiler, il faudrait presque qu'ils fussent soumis à une double traduction : l'une s'exerçant sur le *sens littéral*, l'autre s'exerçant sur le *sens médical;* et que resterait-il de la pensée primitive de l'auteur, sortie

(1) *Traité pratique d'hygiène industrielle et administrative*, 2 vol.

de cette double épreuve, dont la dernière n'aurait pas pour elle l'autorité d'un contrôle exercé sur les lieux, et *de visu?* Restent, il est vrai, les descriptions qui ont la même valeur et la même signification partout, mais qui ne sait combien, avec les meilleures intentions du monde, elles subissent profondément l'empreinte des idées doctrinales sous l'influence desquelles elles ont été recueillies? Rapprochement singulier! les travaux de pathologie exotique publiés en France et auxquels se rattachent des noms qui ont été justement estimés, travaux qui se rapportent presque tous au siècle dernier, parlent un langage et des idées qui ont cours dans les ouvrages anglais les plus récents sur les maladies de l'Inde, celui de Morehead excepté, et les uns et les autres sont devenus presque incompréhensibles pour nous. C'est que la médecine anglaise est singulièrement en retard sur la nôtre, et subit encore le joug de cet humorisme exclusif que nous considérons aujourd'hui comme bien suranné. Ainsi, d'un côté des ouvrages de pathologie exotique qui ont vieilli, de l'autre des livres qui sont *nés vieux*, qu'on nous passe le mot, et entre les uns et les autres une lacune qu'il est bien important de remplir au plus vite. On y travaille de différents côtés avec une ardeur qui est d'un bon augure pour l'avenir. Ce que nos savants et laborieux confrères de l'armée ont fait pour l'Algérie, dont la pathologie est le chaînon harmonique qui réunit les maladies de nos climats à celles des pays intertropicaux, les médecins de la marine disséminés sur tous les points du globe, le font pour les climats excessifs; des documents s'entassent tous les jours et préparent cette réalisation monumentale d'une pathologie comparée des races ou *pathologie ethnologique* que ce siècle ne verra sans doute pas édifier, mais qui est certainement promise à l'avenir. Le livre que nous analysons ici marquera sans aucun doute dans ce mouvement et par son esprit et par la masse importante de faits qu'il renferme et surtout par l'excellente méthode d'observation qui l'a inspiré. Il y a tantôt dix ans, les hasards de la navigation nous rapprochaient de M. Dutroulau dans une des rades du Sénégal, de cette colonie, où la pathologie intertropicale semble avoir réuni à dessein ses expressions les plus accentuées et les plus caractéristiques, et songeant à toutes les richesses d'observation que nous avions sous les yeux, nous formions ensemble le souhait qu'elles devinssent l'objet de bonnes et nombreuses publications et qu'elles entrassent ainsi dans le domaine général de la littérature médicale. Seuls, les médecins de la marine sont en mesure de remplir ce vœu, et l'empressement avec lequel les questions qui ressortissent de leur compétence sont étudiées aujourd'hui sous toutes leurs faces, permet certainement d'attendre avec confiance la solution de bien des problèmes de pathologie exotique qui ne sont encore que simplement posés. Espérons.

Il est deux choses que nous demandons tout d'abord à un livre : que le but en soit nettement dessiné et par suite que le contenu soit adéquat au titre, ce qui est à la fin un indice de sincérité et de netteté d'esprit; et que l'auteur nous place par les termes et le sens de sa préface sur le terrain véritable de sa conception. On sait ainsi à quoi s'en tenir dès le début et l'attention ne rencontre pas de leurres. Notre savant confrère a rempli cette double condition. Son livre est un *Traité des maladies des Européens dans les pays chauds*, et dès lors toutes les affections propres aux races aborigènes se placent en dehors de son cadre. Adopter ce point de vue circonscrit, c'était à coup sûr éviter bien des difficultés, mais ce n'est certainement pas la raison qui a déterminé l'auteur, et il a voulu simplement donner à son travail une forme plus concrète, plus directement utile pour la classe de lecteurs auxquels il le destinait. Au reste, M. Dutroulau nous l'apprend lui-même, son ouvrage conçu dans un esprit éminemment pratique ne se pique nullement de faire montre d'une érudition fastueuse, et les citations bibliographiques y sont d'une extrême rareté. Cette abstention un peu trop radicale peut-être est un sacrifice fait à l'observation pure. Notre confrère a beaucoup vu par lui-même, beaucoup lu, beaucoup écouté; il n'ignore rien de ce qui a été écrit sur chacun des points qu'il aborde, mais il fait cet inventaire historique tout bas et donne nettement les résultats de cette analyse mentale. Il y a du bon et du mauvais dans cette méthode. Elle rend une œuvre plus originale, plus personnelle, mais parce qu'elle est essentiellement affirmative, elle ne laisse pas au lecteur assez d'éléments d'appréciation entre les opinions de l'auteur lui-même, et celles qu'il bat en brèche. D'ailleurs, il en est des citations comme du *grec* de Philaminthe « *avec elles on ne saurait gâter rien.* » Une liste bibliographique dressée à la fin de chacune des monographies substantielles dont se compose cet excellent ouvrage serait en même temps un délassement pour l'esprit et un guide pour les recherches contradictoires. Si nous nous permettons cette remarque, c'est que le livre de notre distingué confrère est de ceux pour lesquels on peut avec confiance en appeler à une seconde édition.

Entrons plus avant dans l'analyse de l'œuvre de M. Dutroulau et étudions-la dans son plan, dans sa méthode et dans ceux de ses détails qui, par leur importance et leur nouveauté, appellent plus spécialement l'examen de la critique.

Notre confrère a divisé son travail en deux parties distinctes qui s'expliquent et se complètent l'une par l'autre : d'un côté la climatologie envisagée dans le sens le plus large du mot, de l'autre les maladies endémiques ; division toute naturelle, puisqu'en bonne logique, l'étude des conditions étiologiques dans lesquelles se produisent les maladies, doit précéder leur description, appelée qu'elle

est à jeter un jour utile sur leur nature et sur le choix des moyens de prophylaxie et de curation qu'il convient de leur opposer. Nous nous attendions à voir la partie climatologique s'ouvrir magistralement par une étude générale des conditions climatériques communes à tous les pays intertropicaux, envisagées surtout au point de vue des modifications qu'elles impriment à la constitution des Européens. Il a fallu sans doute à M. Dutroulau un certain effort pour passer à côté de ce sujet attrayant sans l'aborder, mais, conséquent avec le point de vue pratique auquel il s'est placé, il entre immédiatement dans l'étude des *climats partiels* et examine dans autant d'articles séparés, la constitution géologique, thermologique, et météorologique de nos colonies du Sénégal, de la Guyane, des Antilles, de Mayotte, de la Réunion et de Taïti, aussi bien que la salubrité comparative de ces différents points. Les lecteurs des *Annales d'hygiène* ont eu la primeur de ce travail de topographie médicale qui a été puisé aux meilleures sources et qui présente pour les médecins navigants la plus incontestable utilité.

Dans un chapitre important sur les rapports des climats partiels avec les endémies, l'auteur s'efforce ensuite de déterminer analytiquement l'élément climatérique qui assigne à chacune de nos colonies sa physionomie endémique et éliminant successivement à ce point de vue les conditions météoro-thermologiques, il arrive par exclusion à accorder une importance exclusive aux influences qui dérivent des eaux et du sol. Il nous paraît difficile d'admettre complétement cette distinction pathogénique ; le sol, la température, l'hygrométrie, n'étant en effet que des conditions connexes, liées les unes aux autres par des échanges d'influences réciproques. Pour l'auteur, les maladies non endémiques des pays intertropicaux sont essentiellement *climatiques* en ce sens que le sol ne contribue pas à les produire et que les différences de formes qu'elles présentent avec les affections analogues de nos pays dérivent uniquement des conditions climatériques qui les voient éclore. La fièvre inflammatoire, la fièvre typhoïde si rare dans les pays intertropicaux que son existence a été, bien à tort, contestée, cette forme fébrile particulière qui n'est autre chose qu'une combinaison de la typhoïde ordinaire et de l'élément paludéen, la fièvre rouge ou chinoise, etc., sont rapidement passées en revue dans cette étude de pyrétologie exotique que complète la constatation de la rareté des fièvres éruptives, principalement à l'état épidémique dans nos colonies.

Passant ensuite aux affections qui ont un siége organique déterminé, l'auteur signale le peu de fréquence des maladies aiguës idiopathiques du cerveau, la gravité insolite de la bronchite intertropicale (fait sur lequel nous avons nous-même insisté en 1852), l'action accélératrice du climat des tropiques sur la marche de la phthisie pul-

monaire, et il apporte ainsi un témoignage important en faveur des idées soutenues à ce sujet par M. J. Rochard (1); enfin il constate qu'en dehors de l'hépatite, de la dysenterie, des altérations paludéennes des viscères abdominaux et de la colique sèche, les affections du tube digestif ne se montrent que rarement dans les pays chauds. Nous aurions voulu trouver, à ce sujet, une exception en faveur de l'embarras gastrique primitif qui nous a paru, en opposition avec l'assertion de M. Dutroulau, être l'une des affections les plus communes, les plus tenaces, parfois même les plus graves que l'on ait à combattre sous les tropiques.

Des données intéressantes et neuves sur le *coup de soleil*, sur la *fièvre rouge de la Réunion* et sur la *maladie du sommeil* complètent cette étude dans laquelle, on le voit, la variété des sujets traités ou indiqués n'a d'égale que leur importance. Avant de passer à la description des endémies tropicales, la grave, intéressante et difficile question de l'*acclimatement* appelait nécessairement l'attention de l'auteur et il avait à formuler à ce sujet une opinion personnelle. Il admet l'*acclimatement météorique*, mais rejette la probabilité d'un acclimatement contre les influences infectieuses; c'est-à-dire qu'il professe une opinion diamétralement opposée à celle que nous avons défendue. A notre avis, l'acclimatement absolu est une chimère; jamais ou presque jamais des Européens transplantés sous les tropiques, ne s'acclimateront au point d'y avoir la santé, la vigueur et la longévité auxquelles ils pouvaient prétendre s'ils fussent restés en France; mais un acclimatement relatif est possible, et nous croyons que l'assuétude aux miasmes, le *mithridatisme palustre* y concourt plus que l'assuétude thermologique... M. Dutroulau, spécifiant davantage les conditions de l'acclimatement, croit qu'il n'y en a pas d'efficace contre la dysenterie et les fièvres, que la fièvre jaune au contraire procure par l'intermédiaire d'une atteinte grave, les bénéfices de l'acclimatement, etc. Une étude attentive des conditions qui favorisent l'acclimatement de l'Européen sous les tropiques complète ce chapitre. C'est un excellent résumé de l'hygiène qui convient à ces climats et l'Européen soucieux de défendre sa vie contre les périls de toute nature auxquels va l'exposer le séjour dans les pays chauds, ne saurait trop se pénétrer des conseils judicieux tracés par M. Dutroulau. L'auteur indique à ce propos les conditions d'un rapatriement efficace, le choix des ports d'arrivée suivant la saison; il demande de réduire de quatre à trois ans le séjour de nos troupes aux colonies, et ce sont là des vues auxquelles nous ne pouvons qu'applaudir et qui méritent certainement l'attention de l'administration.

La seconde partie de l'ouvrage de M. Dutroulau est consacrée à

(1) *Annales d'hygiène*, 2e série, t. VI, p. 257 et suiv.

l'histoire des grandes endémies tropicales, à savoir : des fièvres paludéennes, de la fièvre jaune, de la dysenterie, de l'hépatite et de la colique sèche. L'auteur est trop connu dans la littérature médicale par les excellentes monographies qu'il a publiées depuis vingt ans sur ces sujets divers pour qu'il soit nécessaire de faire ressortir toute la compétence et l'autorité avec lesquelles il a abordé cette étude. Un long séjour dans les colonies où il était placé à la tête d'un service important, des faits nombreux recueillis avec le plus grand soin, des témoignages écrits ou verbaux opposés consciencieusement par l'auteur lui-même aux résultats de son observation propre sont autant de conditions favorables dont il a su tirer le meilleur parti. C'est certainement dans cet ouvrage que les jeunes médecins de la marine aux prises pour la première fois avec les difficultés de la médecine des pays chauds devront désormais aller puiser des notions précises sur les maladies qu'ils ont à combattre. Ils y trouveront trois qualités précieuses : de la sincérité, de la clarté et de la méthode.

Nous voudrions pouvoir analyser chacune des monographies importantes qui constituent la seconde partie du *Traité des maladies des Européens dans les pays chauds*, mais l'espace nous fait défaut, et déjà par un entraînement dont M. Dutroulau doit seul être responsable, nous avons à notre insu outre-passé les limites ordinaires d'un article de bibliographie. Force nous est donc de nous borner à des indications rapides.

Un des plus éminents professeurs de la faculté de Paris disait un jour à un récipiendaire qui soutenait une thèse sur la *fièvre jaune* : « Les livres ne m'apprennent plus rien sur cette maladie, ce qu'il me faut, c'est dix observations bien faites. » L'ouvrage que nous analysons ne peut manquer de passer sous ses yeux et il y trouvera la satisfaction de ce désir légitime. On ferait presque une bibliothèque des brochures et monographies publiées sur la fièvre jaune et l'esprit médical en est arrivé sur ce point à une telle satiété qu'on ne lit plus ce qui s'écrit sur cette maladie. M. Dutroulau s'est bien gardé de faire une histoire générale de la fièvre jaune ; sortant des sentiers battus, il se maintient sur le terrain de son observation personnelle, cite des faits, des descriptions particulières, en tire des conclusions et les formule avec l'assurance que donnent à la fois et la conviction et une irrécusable compétence. Dans la question si longuement et si ardemment controversée de la transmission de la fièvre jaune par contagion, M Dutroulau n'hésite pas à reconnaître que l'infection peut provenir des malades aussi bien que des localités et à se ranger par conséquent dans le camp des contagionistes. « La possibilité de ce genre de transmission, dit-il, est posée en principe dans la science, pourquoi donc ne pas l'admettre quand elle présente tant de caractères de vérité plutôt que de la repousser par des hypothèses

et des théories étiologiques aussi contraires au raisonnement qu'à l'observation des faits ? Est-ce à cause des craintes qui s'attachent à ce malheureux mot de contagion ? Mais l'optimisme de quelques écrivains, quand ils traitent ce sujet, ressemble fort à de la fausse bravoure, et je préfère regarder le danger en face pour mieux apprendre à le conjurer. » On ne saurait mieux dire assurément.

Nous ne pouvons suivre l'auteur dans les développements importants qu'il consacre à l'hépatite, à la dysenterie et au paludéisme ; chacun de ces sujets exigerait, en effet, par son étendue et par l'importance des questions qu'il soulève, un article analytique spécial ; mais entre tous les chapitres de cet important ouvrage, il en est un surtout qui a particulièrement appelé notre attention, c'est celui consacré à l'étude de la colique sèche. On sait combien la nature de cette énigmatique affection est actuellement controversée, les uns n'y voyant qu'une endémie d'une nature particulière, ayant une origine infectieuse, les autres la considérant comme identique avec la colique saturnine. Tout récemment encore, M. Dutroulau défendait avec chaleur et conviction la première de ces deux opinions qui est également la nôtre, et nous nous attendions à trouver dans son livre et des faits et des arguments nouveaux à l'appui de la doctrine de la non-identité de la colique sèche et de la colique saturnine. Grand a été notre étonnement en constatant que l'opinion de notre savant confrère flotte aujourd'hui dans une indécision qui n'est probablement que le prélude d'un revirement absolu. A ne consulter que le corps de son article et les passages de la première partie dans lesquels il est parlé incidemment de la colique sèche, on croirait encore que l'auteur est partisan résolu de la non-identité des deux affections ; mais il faut bien chercher sa pensée formelle sur ce point dans les quelques lignes qu'il a écrites à la fin de son travail, pour justifier ses doutes. L'influence des derniers travaux publiés sur la nature de la colique sèche, se fait sentir dans ce découragement que nous ne partageons en rien et notre confrère nous paraît avoir jeté trop tôt des armes qui étaient encore en parfait état et dont il eût fait comme par le passé le meilleur usage. Si nous regrettons que l'appui si important que prêtait M. Dutroulau à la doctrine de la non-identité des deux maladies, soit sur le point de lui manquer, nous ne pouvons que rendre hommage aux sentiments si honorables qui ont dicté à notre savant confrère l'expression publique de ses incertitudes. C'est un bel exemple de désintéressement et d'honnêteté, et ces dernières lignes jettent sur tout l'ouvrage je ne sais quel reflet de probité scientifique et d'amour de la vérité qui commande tout d abord la confiance.

Nous nous résumons : M. Dutroulau vient de doter la littérature médicale d'un livre qui a pour lui les trois éléments essentiels d'un

succès : l'opportunité, l'utilité et le mérite. Il réussira donc et nous nous estimerons heureux de lui avoir prédit le premier la fortune à laquelle il doit arriver. Sa lecture profitable à tous, le sera surtout aux médecins de la marine, dans la bibliothèque desquels il est appelé à entrer et qui y puiseront les renseignements les plus précieux. C'est à eux du reste que l'auteur l'a spécialement destiné. Nous n'avons le droit de parler pour personne, mais si nous nous en rapportons à notre propre impression, le corps auquel a appartenu M. Dutroulau, et dans lequel il a laissé de si honorables souvenirs, ne peut que lui savoir gré de lui avoir dédié cet excellent livre et lui réserver à coup sûr l'accueil qu'il mérite.

D[r] FONSSAGRIVES.

Note sur l'influence exercée par les chemins de fer sur la santé des employés, par M. le docteur OULMONT.

Sous ce titre, l'honorable médecin en chef de la Compagnie des chemins de fer de l'Est vient de publier un travail qui confirme en tous points les idées que nous avons soutenues dans les *Annales d'hygiène* (1).

« En recherchant rigoureusement, dit le docteur Oulmont, les professions nées avec les chemins de fer, et qui n'auraient pas de raison d'être sans eux, nous n'en trouvons guère que trois groupes qui sont :

» 1° Les mécaniciens et les chauffeurs ;

» 2° Les chefs de train et les gardes-freins ;

» 3° Les gardes-lignes et les gardes-barrières.

» *Mécaniciens et chauffeurs.* — On s'est beaucoup préoccupé dans ces dernières années des maladies spéciales des mécaniciens et des chauffeurs .. Eh bien ! les recherches statistiques ont démontré que la seule influence exercée par cette nouvelle profession a été une notable amélioration dans la santé, une augmentation des forces et de l'embonpoint, et une force de résistance qui permet de lutter avantageusement contre les influences extérieures.— Ces recherches statistiques n'ont pas confirmé l'existence de cette maladie des mécaniciens, qui a été décrite par M. Duchesne, non plus que celle d'une maladie nerveuse, spéciale, indiquée par M. de Martinet. »

Mes propres travaux confirment, sous ce rapport, ceux de MM. Devilliers et Bisson.

En relevant sur les rapports médicaux des chemins de fer de l'Est, Lyon et Orléans les observations de 3317 malades ou blessés, on trouve la répartition suivante :

(1) 1859, t. XII.

Affections chirurgicales (plaies, contusions, fractures, etc.)		1243
Affection médicale.		
Maladies du cerveau et de la moelle épinière.	72	
— du système nerveux.	23	
— du cœur et des organes de la circulation.	13	
— des organes de la respiration. . .	466	
— de la digestion. . . .	766	
— — génito-urinaires . . .	14	
— des articulations.	198	
— des muscles.	128	
— de la peau.	69	
Fièvres continues, éruptives, etc.	227	
— intermittentes	71	
Maladies organiques.	20	
— spécifiques.	7	
	2074	2074
Total.		3317

Les maladies des deux autres groupes n'offrent pas de caractères assez spéciaux pour être dignes d'attention. Dr P. de P. S.

Indication des articles contenus dans le Journal de médecine légale et d'hygiène de Casper, année 1860. — Tome XVII. 1° Poursuites contre un médecin et un pharmacien à l'occasion d'un empoisonnement par le vin de colchique ; consultation de la Commission supérieure, etc. — 2° Maladies des ouvriers dans les briqueteries, par le docteur Heise de Ratenow (voir *Ann. d'hyg. pub.*, 2e sér., t. XIII). —3° Meurtre sur une personne jetée dans le cours d'eau d'un moulin, par le docteur Ricker d'Etteville (Nassau). — 4° Opinion du Collége médical de Kœnisberg sur le genre de mort d'un individu pris entre les meules d'un moulin.— 5° Meurtre ou suicide? par le docteur Hartung, d'Aix.—6° Sur les vêtements des mineurs et des ouvriers en métallurgie, au point de vue de l'hygiène, par le docteur Marten à Hörde.— 7° De l'alcoolisme. Opinion du docteur Douin et consultation du Collége médical pour les provinces prussiennes. — 8° Suicide par l'introduction de fragments de fil de fer

et d'aiguille dans le cerveau à travers le crâne, par le docteur Angenstein à Cologne. — 9° Sur l'emploi de cette expression : « défaut de force d'âme, » dans l'interprétation médico-légale de l'imbécillité, par le docteur Neumann à Popelwitz de Breslau. — 10° Criterium chimique dans les cas d'empoisonnements douteux ; consultation de la Commission scientifique, etc., Casper rapporteur. — 11° Café, thé et chocolat, comme aliments et au point de vue de l'hygiène publique, par le docteur Schütze (Breslau). — 12° Asphyxie de cause interne ou externe? par le docteur Schindler à Greiffenberg. — 13° Sur les débris d'un cadavre d'enfant trouvés dans l'eau, par le même. — 14° Consultation sur l'état physique et moral du cordonnier Ant. Seitz qui, le 6 septembre 1856, avait tué ses trois enfants ; par le docteur Schmid d'Altshausen (Würtemberg). — 15° De la ventilation dans les hôpitaux, par le docteur Abegg de Dantzig. — 16° La mort a-t-elle été déterminée par un violent soufflet ou par une parotidite putride? par le docteur Schwartz à Sigmaringen.

Tome XVIII. 1° Deux observations sur des suppliciés par décapitation, — strangulation, — empoisonnement par l'arsenic, par le docteur Vezin d'Osnabrück. — 2° De la syphilis dans les Sociétés de secours des mines, par le docteur Marten à Hörde. — 3° Recherche de la hyoscyamine dans les cadavres, consultation, etc., par le docteur Möller de Königsberg. — 4° Examen comparé des nouveaux systèmes pour enlever les immondices des grandes villes, par le docteur Finkelburg à Siegburg. — 5° Action du sel de cuisine sur les animaux domestiques, par le docteur Blumlein à Grefroth. — 6° Deux cas d'autopsie d'enfants nouveau-nés qui avaient été soumis à l'insufflation, par le docteur Dommes à Iserlohn. — 7° Communications médico-légales, par le docteur Maschka de Prague (plaie de tête, empoisonnement par l'arsenic, blessures chez des ivrognes, infanticide). — 8° Du phosphore et de son action sur les corps animaux comme médicament et comme poison, par le professeur Mayer de Bonn — 9° Perte de la parole par suite d'une plaie de tête, par le docteur Droop à Meppen (Hanovre). — 10° Refus de secours médicaux d'après l'article 200 du Code pénal de Prusse, par le docteur Czolbe à Spremberg. — 11° Sur la possibilité de démontrer qu'un enfant nouveau-né a vécu hors du sein de sa mère, malgré la preuve négative fournie par les poumons, par le docteur Siméon à Mayence. — 12° Des règlements de police médicale contre le charbon, par le docteur Jösting à Halberstadt.

FIN DU QUINZIÈME VOLUME.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE TOME QUINZIÈME.

Air atmosphérique de Madrid, *voy*. RAMON DE LUNA 337

Alcool et anesthésiques : De leur rôle dans l'organisme, par LUDGER LALLEMAND, MAURICE PERRIN et DUROY (*analyse*). 232

Alcoolisme : Travaux récents sur ce sujet 212

Alimentation dans les régions polaires, par HAYES 218

Allumettes chimiques préparées avec le phosphore ordinaire, *voy*. CHEVALLIER. 254

Animaux nuisibles (Empoisonnement de quelques), *voy*. SEVERIN-CAUSSE. 411

BEAUGRAND. — Revue des travaux français et étrangers . . 197, 429

BERTHERAND. — Étude médicale sur un cas de mutilation des parties génitales, attribué à un chien. 156

BOUDIN. — De la Pellagre dans la haute Italie (*avec une carte*). . 5

— Études sur la rage dans les différents États de l'Europe. . . 183

Calandre du riz : accidents qu'elle produit. 243

Chapeliers : Intoxication à laquelle ils sont exposés, par suite de l'emploi du nitrate acide de mercure, par CHEVALLIER. . . . 205

Chauffage et ventilation des édifices publics. — Rapport de MORIN (*analyse*). 444

CHEVALLIER. — Note sur les accidents saturnins observés chez les ouvriers qui travaillent à l'émaillage des crochets de fer destinés à supporter les fils télégraphiques. 70

— Intoxication chez les chapeliers, par l'emploi du nitrate acide de mercure. 205

— Mémoire sur les allumettes chimiques préparées avec le phosphore ordinaire 254

Chemins de fer : Dangers auxquels sont exposés les voyageurs ; nécessité de prendre des mesures à ce sujet. 224

— Influence qu'ils exercent sur la santé des employés, par OULMONT (*analyse*) 476

Climat d'Alger : Son influence sur les maladies de poitrine, *voy*. PIETRA-SANTA. 43

Climats chauds : Maladies des Européens dans ces contrées, par DUTROULAU (*analyse*). 469

Conseils d'hygiène de l'empire : Rapports généraux (*analyse*). . 453

Cuivre : Dangers des vases de ce métal (*analyse*). 425

DANVIN. — Empoisonnement par la strychnine : Rapport médico-légal 127

DEVERGIE, GOBLEY et ROBIN. — Accidents causés par une eau contenant un composé de cuivre. 168

DUTROULAU. — Maladies des Européens dans les pays chauds. . . 469

Eau de mer (Effets de l'immersion prolongée dans l'), *voy*. MICHEL LÉVY 241

Filles publiques ; Police sanitaire qui les régit en Lombardie. . . 211

FONSSAGRIVES et BESNOU. — Suicide par la nicotine ; Recherches du poison ; Observations 204

Imprimeurs (Maladies des), par Holsbeck 204
Lefèvre. — De la nécessité d'établir une surveillance sur la fabrication des poteries communes vernissées au plomb. 175
Maladies accidentellement et involontairement produites par imprudence, négligence ou transmission contagieuse, *voy.* Tardieu. 93
Marins : Hygiène de diverses professions maritimes à bord des navires, par Quermalbuc. 206
Mer (Mal de) : Prophylaxie de ce mal, par Aronssohn. 208
Michel Lévy. — Recherches sur les effets de l'immersion prolongée dans l'eau de mer 241
Moissonneurs : Maladies auxquelles ils sont sujets, par Duclaux. 209
Mutilation des parties génitales, attribuée à un chien, *voy.* Bertherand 156
Nicotine, suicide par ce poison, *voy.* Fonssagrives et Besnou. . . 404
Officiers de santé de l'armée : Réorganisation de ce corps. . . . 222
Pellagre dans la haute Italie, *voy.* Boudin. 5
— De l'influence du maïs altéré sur la production de cette maladie : Discussion de quelques travaux récents. 199
Pietra-Santa. — Influence du climat d'Alger sur les maladies de poitrine. 43
Plomb : Accidents saturnins observés chez les ouvriers qui travaillent à l'émaillage des crochets de fer destinés à supporter les fils télégraphiques, *voy.* Chevallier 70
— Nécessité de surveiller la fabrication des poteries communes vernissées au plomb, par Lefèvre 175
— Influence de l'intoxication saturnine lente sur le produit de la conception, par Constantin Paul. 210
Rage : Études sur cette maladie dans les différents États de l'Europe, *voy.* Boudin 183
Ramon de Luna et Gaultier de Claubry. — Étude chimique sur l'air atmosphérique de Madrid 337
Roussin. — Falsification des vins par l'alun 393
Severin Caussé. — Mémoire sur l'empoisonnement de quelques animaux nuisibles 411
Strychnine : Empoisonnement par cet alcaloïde, *voy.* Dauvin. . . 127
Suicides : Statistique des suicides à Turin, pendant les années 1855 à 1859, par Torchio. 221
Tailleurs de cristal de Baccarat : Maladies auxquelles ils sont exposés, par Putégnat. 202
— de pierres meulières françaises (Phthisie des), par Peacock. 199
Tardieu (Ambroise). — Étude médico-légale sur les maladies accidentellement et involontairement produites par imprudence, négligence ou transmission contagieuse (1re *partie*) 93
Vanniers ou cannisiers : Dermatose à laquelle ils sont sujets, par Maurin. 197
Vins falsifiés par l'alun, *voy.* Roussin. 393

FIN DE LA TABLE DU TOME QUINZIÈME.

Paris. — Imprimerie de L. Martinet, rue Mignon, 2.